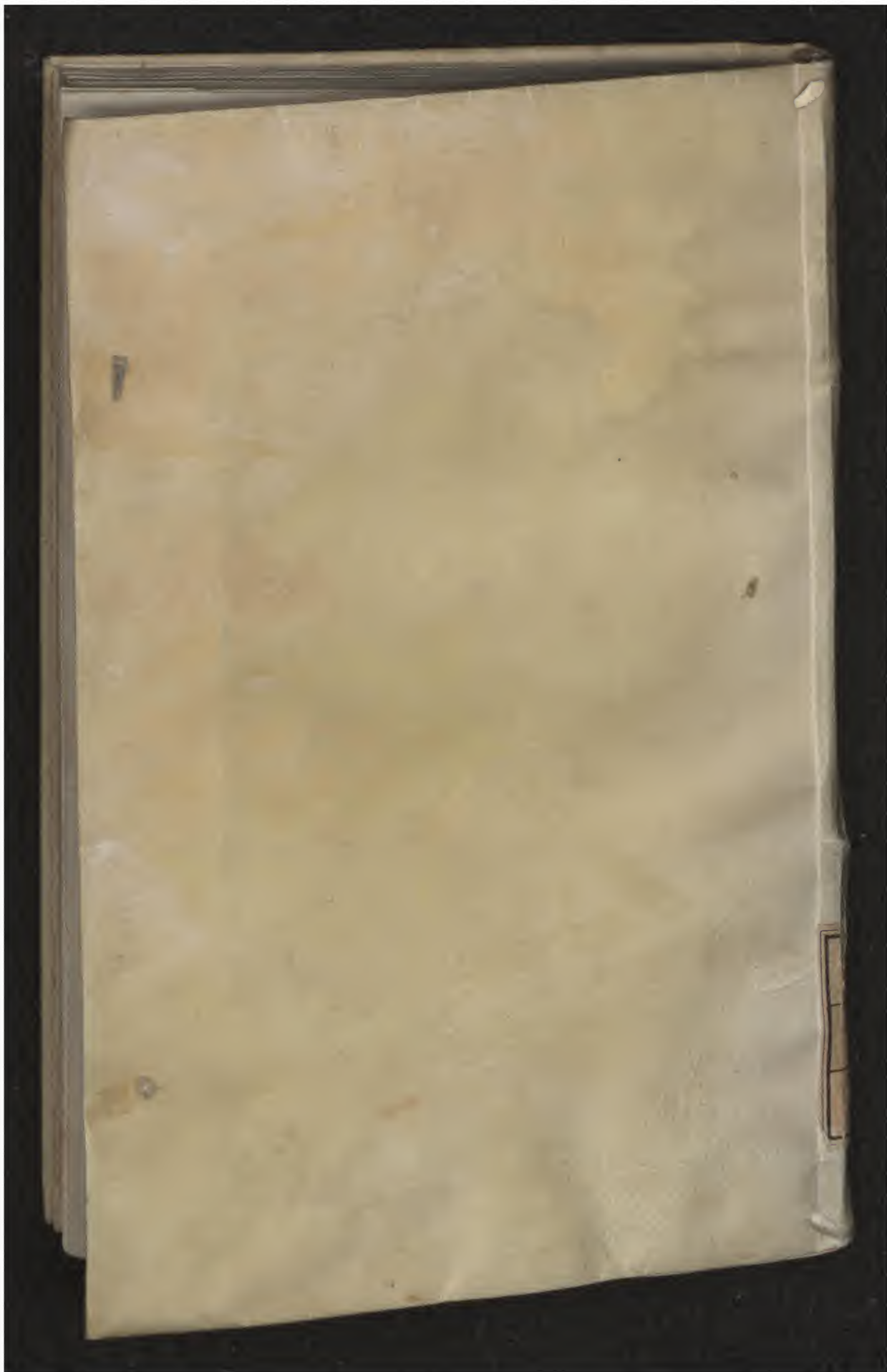





Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
CFMAGL. 1.6.304





Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
CFMAGL. 1.6.304



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
CFMAGL. 1.6.304



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of the Biblioteca Nazionale Centrale di
Firenze.
CFMAGL. 1.6.304

1. 6. 304

1. 6

Di Vanni Thet.

XI

HER

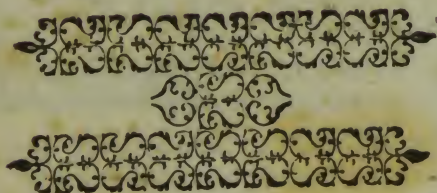
Lib. COMM



HERONIS
ALEXANDRINI
SPIRITALIVM
LIBER.

A FEDERICO COMMAN-
DINO VRBINATE,

EX GRAECO, NVPER IN LATINVM
CONVERSVS.



CVM PRIVILEGIO
Gregorij XIII. Pont. Max.

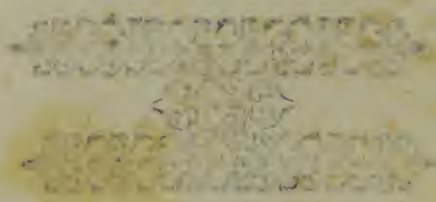
VRBINI M D LXXV.



THE R O N I S
ALEXANDRINE
SPIRITUALISM
L I B E R

W A D E W I C K C O M M A N D
M I N O R F O R M A T I O N

EX GRAECO, NUPER IN LATINUM
C O N V E R S A



C V M P R I V I L E G I O
C O G N O S C I T U R L I B R A R I A

L. W. T. I. C. A. D. L. I. C. A.

ILLVSTRISSIMO

AC REVERENDISSIMO

Iulio Ruuero Sanctæ Ro. Eccl.

Cardinali amplissimo.

Valerius Spaciolus. S. D.



EDERICVS COM-
mandinus focer meus nō
semel mihi ante ipsius o-
bitum narrauit se breui li-
brum hunc Heronis quē
proxime latinitate dona-
uit Typographis excu-
dendum traditurum fuif-
se, vtq. tibi dicatus in lu-
cem prodiret decreuiffe.
tum vt grati erga te ani-
mi propter tot beneficia

in se collata specimien daret; tum quia nefas esse iudica-
uit scripta illius, qui inter Principes mathematicos sem-
per merito est connumeratus, Principi viro non donari,
& quem librum quiq. nobili atq. excellenti animo homi-
nes delitias tuas agnouerunt, & unde innumera loco-
rum ornamenta quæ animi gratia constituuntur; ex-
cerpserunt eum Nobilissimo, ac Excellentissimo Patro-
no non commendari. Quare ut voluntati hominis am-
plitudini tuæ deditissimi, atq. muneri meo satisfacisse
animaduerto; ita huic lepido libello qui statim Com-
mandino mortuo prelo subiectus est tibi illo ipso dica-
to me optime consuluisse certo scio. sereno igitur illo at

✱ 2 que

que hilari uultu quo Commandinum accipere solitus
fuiſti, munus hoc accipiens conſolare tristes ac mæore
affectas filias, cognatos, ac Patriam. nec tibi ſit graue in-
termiſſis aliquando grauioribus Theologiæ ſtudijs huic
antiquiſſimo Philoſopho ac Mathematico operam dare.
nam veluti aures inuenum mirum in modum oblectant
Philoſophi illi, qui eos ſcientias ſub fabularum inuolu-
cris edocent; ita huius ſcripta ex penitior Philoſophia
deprompta quamuis ludicra quædam, & ad oblectandos
tantum ſenſus inuenta appareant; maximopere animum
noſtrum recreant ac capiunt. Hinc ediscere poteris mul-
ta quibus amariſſimi illi horti tui urbani & ſorosem
pronienſes multo iucundiores & ornatiores fieri pote-
runt. ut tiburtinis non ſint inuiſuri. ſpero fore vt cito il-
los non ſolum huius ſcriptoris mirabilibus inuentis de-
corari præcipias: ſed etiam, quæ eſt ingenij tui ſubtili-
tas & acumen, ut his elegantiora adijcias. ſic Deus O. M.
faxit vt diu ſelix illis reficiare indeq; eam voluptatem
capias, vnde qualis illa ſit, quam præſtant Paradifi ame-
na vireta conijcere poſſis: quæ te, poſtq; per multos an-
nos Reip. Chriſtianæ clauū reſeris, lætiſſima expectât.

A D L E C T O R E M.

SI forte fortuna candide lector aliquid in figuris vel verſione hu-
ius aurei Heronis libelli reſeris quod diligentiam ac miram in-
terpretis eruditionem non redolet, ſcito hunc poſt illius obitum im-
preſſum fuiſſe. propterea ſiquid extrema manu eget, quod non il-
la ſit perpolitum; mortem accuſato; quæ ſemper quæq. elegatio-
ra ac maximi faciendæ ingenia præripit. Verum omnipotenti Deo
gratias agito quod eius fauente numine tamdiu ne in ipſum ſeni-
ret, remorata eſt, ut ſuis ſcriptis, illius inuidorum dentium morſus
non ſint pertimeſcendi.

HERONIS
ALEXANDRINI
SPIRITALIVM
LIBER.



VM spiritalis tractatio maximo studio digna ab antiquis tum philosophis tum mechanicis existimata sit, illis quidem ratione eius vim, ac facultatem tractantibus; his vero etiam per ipsam sensilium actionem: necessarium fore iudicauimus, quæ ab antiquis tradita sunt in ordinem redigere; & quæ nos ipsi inuenimus exponere, ita enim fiet ut qui posthac in mathematicis versari volent, ex his maxime adiuuentur. Præterea cum arbitraremur consentaneum esse tractationem hanc cohærere ei, quæ de aquaticis horoscopijs in quattuor libris est tradita, de ipsa conscribere-

A 473 re

H E R O N I S

re instituimus quemadmodum dictum est. etenim per coniunctionem aeris ignis, aque, & terre: & tribus elementis, vel etiam quatuor interse congrredientibus varię dispositiones efficiuntur; alię quidem necessarios vitę nostrę vsus præbentes. alię vero terribilem quandam admirationem mouentes.

De vacuo.

Verum antequam ad ea, quę dicenda sunt, aggrediamur, de uacuo disputandum est. alij enim vniuerse nullū omnino vacuum esse affirmant; alij coaceruatum quidem natura nullum esse vacuum, sed secundum exiguas partes dessemminatū in aere, & humido & igne, alijsque corporibus; quibus maxime assenti ri conuenit. ex ijs enim, quę apparent, & sub sensum cadunt, in sequentibus hoc ita esse demonstrabitur. nam vasa, quę multis vacua uidentur, non sunt vacua, ut putant, sed aere plena. aer autem, vt placet ijs, qui de natura tractant, ex paruis, leuibusque corporibus constat, nobis plerumque non apparentibus.

rentibus. etenim i in vas quod vacuum videtur quis aquam infundat, quantum aquæ in vas ingreditur, tantundem aeris excedet. quod autem dictum est; ex hoc intelligere quispiam potest. nam si vas, quod vacuum videtur quis inuersum in aquam depresserit, rectumque seruarit, aqua in ipsum non ingreditur, quamuis totum occultatum fuerit. itaque perspicuum est, aerem, cum corpus existat, non permittere aquam ingredi, propterea, quod totus, qui in vase locus eo repletus est. Si igitur vasis fundum quis perforet, aqua quidem per os in ipsum ingreditur; aer vero per foramen exhibet. Rursus antequam perforetur fundum, si quis rectum vas ex aqua extulerit, conuertens videbit totam interiorem eius superficiem ab humido vacuam, atque puram esse, quemadmodum erat priusquam demergeretur. Quare aerem corpus esse existimandum est. Fit autem spiritus cum mouetur. nihil enim aliud est spiritus, nisi motus aer. itaque per forato vase ad fundum, & aqua ingrediente, si quis foramini manum opponat, sentiet

A 2 spiri-

HERONIS

spiritum ex vase excedentem . Hoc autem non est aliud nisi aer ab aqua expulsus . non igitur arbitrandum est in his , quæ sunt , vacui naturam quandam coaceruatam ipsam per se ipsam existere , sed secundum exiguas partes in aere , & humido , alijsq; corporibus disseminatam , nisi fortasse quispiam credat solum adamantem vacui natura expertem esse : quippe qui neque igniri , neque rumpi potest : & percussus in incudes & malleos totus ingreditur . Hoc autem ipsi accidit , non quod vacuo careat , sed ob continuatam densitatem . ignis enim corpuscula cum crassiora sint , quam vacuum , quod lapidi in est , nequaquam ingrediuntur , sed exteriorum dumtaxat superficiem contingunt . Quare cum intus non penetrent , neque etiam in eo , ut in ceteris corporibus caliditatem inducunt . at aeris corpora inter sese quidem coherent , non tamen ex omni parte , sed interiecta habent interualla quædam vacua , sicut arena , quæ est in littoribus . itaque animo concipiendum est arene particulas corporibus aeris similes esse , aerem vero , qui
inter

inter particulas arenę interijcitur, similem
vacuis intra aerem contentis. quamobrem ui
quadam accedente aerem densari contingit,
& in vacuorum loca residere, corporibus præ
ter naturam inter sese compressis: remissio
ne verò facta rursus in eundem ordinem resti
tuitur, ob naturalem corporum contentio
nem, quemadmodum & in cornuum ramen
tis, & in spongijs siccis quę si compressa re
mittantur, rursus in eundem locum redeunt,
eandemque accipiunt molem. similiter si ali
qua ui aeris particule à se inuicem distractę
fuerint, & maior præter naturā locus vacuus
fiat, rursus ad sese recurrunt. per vacuum e
nim celerem corporum lationem fieri con
tingit, nullo ob stante, aut repellente, quo
usque corpora ad sese applicentur. si quis
igitur vas leuissimum, & angusti oris assu
mens, atque ori admouens aerem exuxerit,
dimiseritque, ex labijs statim vas appende
tur, vacuo carnem attrahente, vt locus exina
natus repleatur. itaque ex his prespicuum
fit locum qui in vase penitus vacuum fuisse.
sed & hoc alia ratione manifestum est. oua
enim

H E R O N I S

enim medica quæ ex uitro cōstant, & angusti sunt oris, quando volunt humido replere, ex vgentes ore aerem, qui in ipsis continetur, osculumq; digito comprehentes in humidū inuertunt, & digito remisso in locum exinanitum attrahitur aqua, atque id ipsum humidum præter naturā sursum fertur. & quod circa cucurbitulam contingit non vtique alienum est ab ijs, quæ diximus. siquidem corpori admotæ non solum non excidunt manifestā grauitatem habentes, sed adiacentem materiam per corporis raritates attrahunt eādē ob causam: iniectus enim ignis corrūpit, & extenuat aerem qui in ipsis continetur, quēadmodū & alia corpora ab igne corrūpūtur, & in tenuiores substantias mutantur. dico autem aerem, aquam & terram. nam corrumpi quidem manifestum est ex derelictis carbonibus. ij enim molem seruantes eandem quā à principio ante combustionē habuerunt, uel paulo minorem, grauitate plurimum differunt. quæ autem in corporibus corrumpūtur per fumum in igneam substantiam, & aeream, & terrenā transeunt. nam quæ tenuiora sunt in
 su-

superiorem locum feruntur, vbi est & ignis: quæ vero his paulo crassiora in aerem; & quæ adhuc crassiora simul cum his aliquantulum sublata ob continuam lationem rursus in inferiorem locum descendunt, ac terrenis iunguntur. mutatur autem & aqua ab igne corrupta in aerem; vapores enim ex ardentibus lebetibus nihil aliud sunt, nisi humidi extenuationes, quæ in aerem transeunt. itaque ignem dissoluere omnia se ipso crassiora, & transmutare ex iam dictis manifestum est. & ex his quæ à terra fiunt exhalationibus transmutantur crassiora corpora in tenuiores substantias: rores enim non aliter sursum feruntur, nisi aqua quæ in terra est ab exhalatione fuerit extenuata. ipsa autem exhalatio fit ab ignea quadam substantia solis sub terra existentis, & calefacientis locum illū, & magis vel sulfureum, vel bituminosum, qui quidem calefactus plerunque exhalationem generat. & aquæ calidæ, quæ in terra inveniuntur ex eadem causa fiunt. roris autem tenuiores partes in aerem transmutantur, crassiores aliquantulum sublatae ob exhalationis vim

HERONIS

vim, hac refrigerata secundum solis conuer-
sionem rursus in inferiorem locum deferun-
tur. at venti oriuntur ex vehementi exhalatio-
ne aeris, tum expulsi, tum attenuati: sem-
perque eum qui deinceps est aerem mouen-
tis. aeris autem motio non secundum om-
nem locum æque velox est, sed vehementior
quidem iuxta exhalationem, imbecillior ve-
ro cum longe abest ab eo loco, in quo mo-
uetur, quemadmodum & in grauibus, quæ
sursum feruntur contingit. etenim hæc ve-
locius mouentur iuxta locum inferiori pro-
pinquum, in quo est etiam vis impellens;
tardius vero in superiori loco, ubi, quæ ea
impulit non ita ualide amplius prosequente,
rursus in naturalem locum feruntur, uideli-
cet in inferiorem. nam si æque uelox uis ip-
sa impulisset, profecto nunquam cessasset.
nunc uero ea sensim cessante, & tanquam
consumpta, uelocitas quoque cessat latio-
nis. aqua etiam mutatur in terrenam sub-
stantiam; quando enim in aliquem terrenum,
& concuum locum aquam infundimus, pau-
lo post aqua à terrena substantia imbibita
eua-

euanesceat. quare commiscetur, & ipsa sit terra. at si quis dicat ipsam subigi, neque imbibere à terra, sed euaporare, exiccarique a solis vel alterius cuiuspiam caliditate, falsa didicereprehendetur. eadem enim aqua iniecta in aliquod vas siue vitreum siue creum, siue ex alia densa materia constans soli que exposita per multum tempus non imminuitur, nisi in parua admodum ipsius particula. quare & aqua in terrenam substantiam mutatur. limus enim & cænum aquæ mutationes sunt in terrenam substantiam: mutatur etiam tenuior substantia in crassiorem; quemadmodum videmus, & flammam à lucernis extinctis cum oleum deficiat, aliquantulum fursus ferri & veluti impulsam in proprium locum secedere. dico autem locum supremum, & qui supra aerem est, superatam vero a multo aere intermedio non amplius ferri in destinatum locum, sed admixtam, complicatamque aeris corporibus in aerem uerti. simile quippiam & in aere intelligere oportet. quando enim is in aliquo vase non magno & præcluso
B existens

existens simul cum vase in aquam demittatur, deinde detecto vase, & osculum sursum habente aqua ingrediatur; aer quidem ex vase excedit; superatus autem à multa aqua rursus admiscetur, & complicatur, ita ut aqua fiat eodem modo aere in cucurbitula corrupto, attenuatoque ab igne, & elapso per vasis raritates exinanitus intra locus attrahit circumpositam materiam quavisunque sit. cum vero cucurbitula respiratione, aer in euacuatum locum succedit, materia non amplius attracta. dicentes igitur uniuerse nihil omnino vacuum esse, possunt ad hæc multa excogitare argumenta, & fortasse oratione magis persuadere, cum tamen nullam sensibilem demonstrationem afferant. at vero si ostensum fuerit in his quæ apparent, & sub sensum cadunt, vacuum quidem coaceruatum esse præter naturam factum, natura autem vacuum esse secundum paruas partes disseminatum: & corpora ipsa per compressionem disseminata vacua replere nullo modo amplius audiendi erunt, qui probabiles de his afferunt rationes.

con-

construatur enim sphaera crassitudinem habens laminae, ut ne facile rumpatur, continensque circiter cotylas octo, & undique praeclosa. oportet igitur ipsam perforare, & siphonem eicere, hoc est tubum gracilem demittere non contingentem locum, qui puncto perforato secundum diametrum opponitur, ita ut aqua fluere possit; alia autem ipsis pars extra sphaeram emineat, circiter digitos tres, & ambitum foraminis, per quod siphon demittitur, stanno praeccludere oportet, tum siphonem, tum extrinsecam sphaerae superficiem comprehendentes, ut cum volumus ore per siphonem inflare, spiritus ex sphaera nullo modo excidat. itaque inspiciamus quae contingunt. aere enim in ipsa existente, quemadmodum & in alijs vasis quae vacua appellantur, totumque qui in ipsa locum replente: & per continuationem quamdam ad eius ambitum applicato: nullo denique loco ut arbitrantur penitus existente vacuo, neque aquam immittere possemus, neque alium aerem non excedente priori aere qui in ipsa erat: &

B 2 si

si multa vi immissionem faciamus, prius
disrumpetur vas, quam aliquid suscipiat
cum plenum sit: neque enim aeris corpora
in minorem magnitudinem contrahi pos-
sunt. quare necesse erit ut in se ipsis ha-
beant quædam interualla, in quæ compres-
sa minorem obtineant molem. hoc autem
verisimile non est, nullo penitus existente
vacuo, & cum corpora ad sese applicentur
secundum omnes superficies, & similiter
ad vasis ambitum, non possunt expulsa lo-
cum alicubi facere, non existente vacuo
aliquo. quamobrem nullo modo in sphæ-
ra immittetur aliquid eorum, qui sunt ex-
tra, nisi excedat aliqua pars aeris prius in
ea contenti, siquidem totus locus consti-
patus est, & continuatus ut arbitrantur. at
si quis siphonem ori admouens sphæram in-
flare velit, multum immittet spiritum, non
excedente aere qui in ea est. quod cum ita
semper contingat, manifesto ostenditur con-
tractionem fieri corporum in sphæra exi-
stentium in vacua implicata. contractio au-
tem præter naturam fit ob immissionis vio-
len-

lentiam. si igitur aliquis inflans, & ad ipsum os manum apponens statim digito siphonem obturet, manebit omni tempore constipatus aer in sphaera. quod si quis aperiat rursus extra errumpet cum magno strepitu, & clamore immixtus aer; propterea quod, ut proposuimus, expellitur a dilatatione praëxistentis aeris impetu quodam facta. rursus si quis velit aerem, qui in sphaera est ore per siphonem attrahere magna copia consequetur, nulla alia substantia in sphaeram succedente, quemadmodum in ovo ante dictum est. quare ex hoc perspicue ostenditur magnam vacui coaceruationem in sphaera factam esse. non enim aeris corpora, quæ relinquuntur eo tempore maiora fieri possunt, ita ut expulsum corporum locum repleant. nam si augerentur cum nulla ipsis substantia extrinsecus accedat, verisimile esset augmentum fieri per rarefactionem. hoc autem est implicatio secundum euacuationem. sed vacuum nullum esse dicunt. non igitur augebuntur corpora: neque enim aliud

HERONIS

aliud augmentum ipsis accidere mente con-
cipi potest. ex quibus perspicuum est in ae-
ris corporibus disseminata esse quædam va-
cua inter media, & vi quadam adueniente
ea præter naturam in vacua reclinare; aer au-
tem qui est in vase inuerso in aquam, haud
valde comprimitur. quod enim vim infert
ad id efficiendum minime idoneum est, quip-
pe cum naturaliter aqua ipsa in se ipsa ne-
que grauitatem, neque vehementem com-
pressionem habeat. quamobrem contingit,
vt vrinantes in profundum maris infinitas
metretas supra humeros habentes ab aqua
non cogantur respirare, cum paruus omni-
no aer in naribus comprehendatur. Quæ au-
tem causa sit, cur ij, qui in profundo na-
tant sicuti dictum est, infinitum aque pon-
dus supra humeros habentes non compri-
muntur, consideratione dignum videtur. di-
cunt igitur quidam propterea quod aqua
æque grauis est ipsa secundum se ipsam;
Hi autem nihil dicunt propter quid ij, qui
deorsum natant à superiori aqua non com-
primantur. itaque illud hoc modo demon-
stran-

strandum est. intelligamus superius humidum à superficie compressi secundum quam imponitur aqua, corpus aliquod esse æque graue atque humidum, habensque eandem figuram, quam humidum superius: hoc autem intelligamus in humidum inijci, ita vt inferior ipsius superficies compresso congruat sitque tamquam illud ipsum; & similiter ac superius humidum imponatur. perspicuum igitur est hoc corpus dimissum neque ab humido quicquam extare, neque sub humidi superioris superficie demergi. siquidem demonstratum est ab Archimede in libro de ijs, quæ in aqua uehuntur corpora æquegrauia atque humidum in humidum dimissa neque extare ab humido, neque demergi. non igitur comprimet ea quæ subijciuntur. ablatis autem desuper comprimentibus corpus in eodem loco permanebit. quomodo igitur comprimet corpus quod non appetit in inferiorem locum descendere? eodem modo & humidum ubi erat corpus subiecta non comprimet; quatenus enim ad quietem, & motum attinet, non differt di-

ctum

HERONIS

Cum corpus ab humido eundem locum occu-
 pante . at vero vacua esse ex his etiam qui-
 spiam percipiat . vacuis enim non existi-
 bus , neque per aquam , neque per aerem
 neque per aliud corpus ullum posset lumen
 transire , aut caliditas aut alia potentia cor-
 poreae . nam quomodo radij solares per aquā
 infundum vasis penetrarent ? si enim aqua
 non haberet poros , sed radij aquam vi scin-
 derent , contingeret vasa plena superfundi ,
 quod fieri non videmus . ad hęc si aquam vi
 scinderent , non utique radiorum alij ad su-
 periorem locum frangerentur , alij deorsum
 caderent . nunc autem quicunque aquę par-
 ticulis occurrunt franguntur ad superiorem
 locum : quicunque vero incidunt in aquę
 vacua paucis particulis occurrentes in vasis
 fundum peruadunt . preterea ex his constat
 aquę vacua inesse . uinum enim in aquam
 iniectum uidetur secundum fusionem quan-
 dam per totum aque locum permeare ; quod
 non fieret nisi uacua aque inessent . lumen
 quoque alterum per alterum fertur . nam
 cum plures lucernas quis accenderit omnia
 magis

magis illustrabuntur, iisdem quoque versus
per se inuicem penetrantibus. sed & per æs,
per ferrū, & per alia corpora omnia penetra-
tio fit, quemadmodum & quod in torpedine
marina contingit. at uero coaceruatum va-
cuum præter naturam fieri demonstratum est,
& per vas leue ori appositum, & per medi-
cum ouum. itaque cum plures demonstratio-
nes sint de vacui natura, eas quas modo attu-
limus, satis esse arbitrati sumus; etenim per
ipsa sensilia demonstrationes factæ sunt. vni-
uerse igitur dicere licet, omne corpus ex te-
nuibus constare corporibus, inter quæ sunt
vacua disseminata particulis minora. quam-
obrem abusiue dicimus nihil esse vacuum
vi aliqua non accedente, sed omnia esse ple-
na vel aere vel humido uel alia quapiam sub-
stantia. quantum autem alicuius horum ex-
cedit, tantundem alterius consequitur, &
euacuatum replet locum. prætera uacuum
quidem coaceruatum natura non esse non ac-
cedente aliqua ui: & rursus nunquam esse pe-
nitus uacuum, sed præter naturam factum.

His explicatis deinceps theoremata quæ

C

per

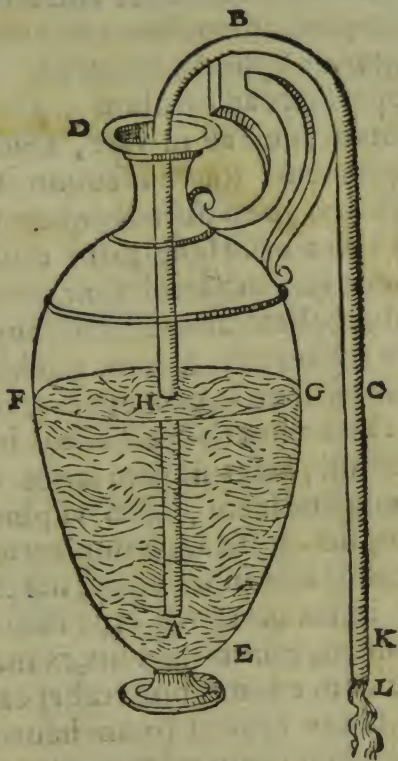
HERONIS

per congressum dictorum elementorum perficiuntur conscribemus . per ea enim uarij ad modum & admirabiles motus inueniuntur . his autem prius consideratis elementi causa conscribemus & de inflexis siphonibus : hi enim ad multa spiritalium perutiles sunt .

De

De Inflexo Siphone . I.

Sit inflexus Siphon, hoc est tubus *A B C*, cuius *A B* quidem crus sit in vase *D E* pleno aqua; sitque aquæ superficies ad rectam lineam, in qua *F G*: & inflexi siphonis crus *A B* impleatur aqua usque ad *F G* rectam; hoc est pars ipsius *A H*, pars vero *H B C* sit aere plena. Si igitur per osculum *C* prædictum aerem ore attrahamus, simul conseqetur & humidum, propterea quod, ut antedictum est, locus omnino vacuum esse non potest. & si quidem siphonis osculum *C* sit in directum ipsi *F G*, impletus aqua non tamen fluet siphon, sed manebit plenus, ita ut *A B C* pars ipsius aqua repleta sit, quamvis ea præter naturam sursum feratur; verum instar lancis cuiusdam æquilibrium habens aqua

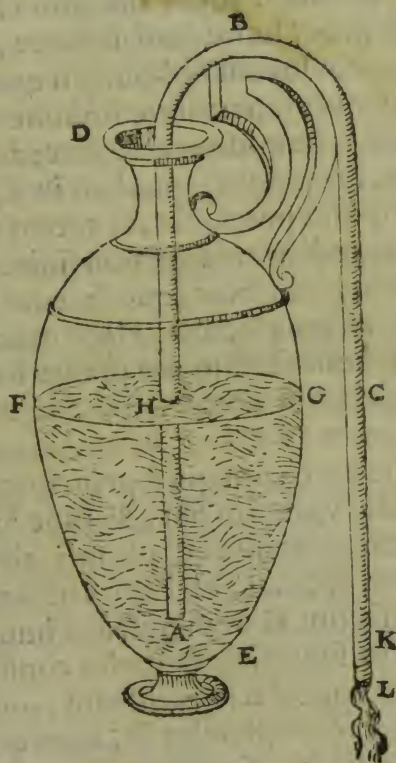


C 2 mane-

manebit, sursum elata secundum partem H B, & deorsum suspensa secundum B C. Quod si siphonis osculum exterius sit infra rectam lineam F G, ut K, fluit aqua, quoniam pars, quæ in K B, cum sit grauior ea, quæ in B H, peruincit, attrahitq; & usque eo fluit, quo ad osculum K in directum superficiei aquæ constituatur. & rursus propter eandem causam non amplius fluet. si uero osculum exterius siphonis sit infra K, ut L, fluit quousque aquæ superficies ad osculum A perueniat. Itaque si velimus totam, quæ est in vase, aquam haurire, demittimus siphonem, ita ut osculum A vasis fundum attingat, tantum ab eo distans, quantum ad aquæ fluxum satis esse videatur. Hanc igitur causam, quam diximus, in siphone quidam attulerunt, dicentes maius crus, quod aquæ plus habeat attrahere minus. At uero huiusmodi causam falsam esse, & eum, qui his credit, valde errare, si ab humili loco aquam educere conetur, ita demonstrabimus. Fiat enim siphon habens interius crus & longius & angustum; exterius vero latius & multo minus secundum longitudinem, adeo ut plus aquæ capiat, quam crus longius. & ita aqua impleatur. maius autem ipsius crus immittatur in vas aquæ, uel etiam in aliquem puteum. si igitur exterius crus fluere permittamus, plus aquæ habens, quam interius, ex maiori aquam attrahet, quæ quidem etiam simul trahet eam, quæ est in puteo: & cum fluere ceperit totam hauriet, vel semper fluet, quoniam humidum exterius plus est eo, quod in crure interiori continetur. Atqui hoc fieri non apparet. Non igitur dicta causa vera est. Itaque videamus naturalem causam. Quoniam enim omne humidum continuum, & quiescens sphericam superficiem suscipit, centrum habentem idem quod terra; non quiescens autem usque eo fluit, quoad, ut dictum est, in una superficie spherica

con-

cōstituatur, si sumentes duo vasa, injiciemus humidū in
vtrumque ipsorum, & implentes siphonem, digitisque
ipsius oscula comprehendentes, demittemus alterum
crus in vnum dictorum vasorum adeo, vt aqua demerga-
tur; alterum vero in alterum vas: fiet tota aqua conti-
nua, vtrumque enim humidorum, quæ sunt in vasibus
coniungitur cum eo, quod est in siphone, ita vt totum
continuum fiat. si igitur superficies humidorum, quæ
prius erant in va-
sibus, in vna su-
perficie cōsistant,
quiescet & sic v-
traque ipsarū de-
merso siphone;
sin minus, quo-
niam aqua conti-
nua facta est, ne-
cessario ob conti-
nuitatem in humi-
liorem locum flu-
et, quousque vel
omnis aqua quæ
in vasibus, in vna
superficie sit, vel
alterum vasorum
exinaniatur. fiant
igitur in vna su-
perficie humida,
quæ sunt in vasi-
bus. quiescent vri-
que, ita vt etiam
humidum, quod
est in siphone, si-

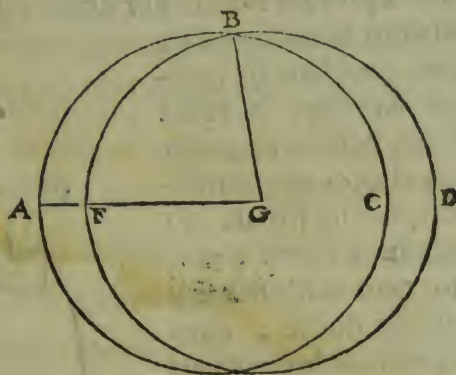


mul

H E R O N I S

mul quiescat. Quod si quis mente concipiat siphonē dissectum iuxta superficies humidorum, quæ sunt in vasis; & ita quiescet humidum, quod est in siphone. ergo & siphone ipso suspenso, & in neutram partem inclinato, rursus quiescet humidum, siue æqualem omnino habens latitudinem, siue alterum crus altero multo maius sit. non enim in hoc causa est, cur humidum quiescat, sed in eo, quod ipsius oscula æqualiter iaceant. Quomodo igitur eo suspenso humidum non defluit ob propriam gravitatem, cum subiectum aerem leuiorem habeat? quoniam locus omnino vacuus esse non potest. si enim debet humidum defluere, prius impleri oportet superiorem locum siphonis, in quem aer ingredi nequit. Quod si quis superiorem siphonis locum perforet, statim effluet humidum aere succedente. sed antequam perforetur, humidum, quod est in siphone subiecto aeri insidens ipsum propulsat, is autem non habens, quò secedat progredi humidum non sinit. verum cum per foramen locum obtinuit, quò secedat aer, tum aquæ gravitatem non ferens secedit. Hanc eandem ob causam & vinum siphone sursum ore præter naturam attrahimus. excipientes enim aerem, qui est in siphone, pleniores, quàm antea efficiuntur, & euellimus coniunctum ipsi aeri. hic uero eum qui à principio, quousque ad vini superficiem vacuatio fiat, & tunc vinum euulsum secedit in locum exinanitum siphonis. alius enim locus non est, in quem secedat; ob hanc causam & sursum præter naturam fertur. alioqui quiescet humidum in siphone, quādo in vna superficie spherica constituatur, cuius cētrum est idem, quod terræ centrum. quoniam si humidi alicuius superficies spherica sit, centrum habens idem, quod terra, quiescit. si enim fieri potest, non quiescat, ergo ipsa mota quiescet. quiescat igitur. erit spherica superficies

cies centrum idē, quod terra, habens, & priorem superficiem secabit. idem nāque humidum ab aliquo communi alium, atque alium occupavit locum. utreque igitur superficies per terræ centrum plano aliquo secantur, & faciant lineas in superficiebus, circulorum circumferentias, quæ idem cētrum habeant, quod terra, videlicet $A B C F B D$; ducaturque $B G$. quare $B G$ æqualis est utrique ipsarum $G F$ $G A$. quod est absurdum. ergo quiescat necesse est.



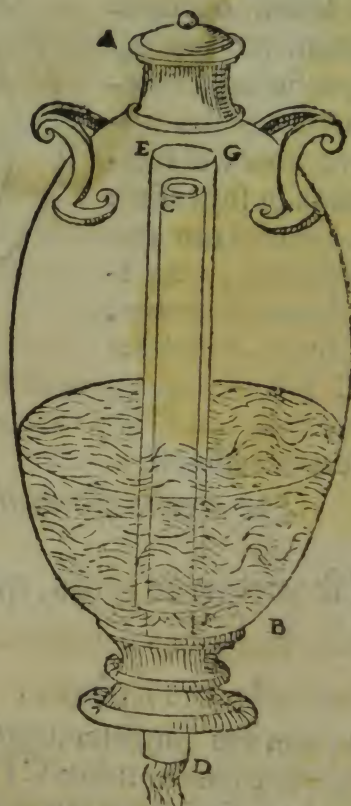
De medio spiritali diabete. II.

Est autem & alius, qui vocatur medius spiritalis diabetes, eandem actionem habens, quam inflexus siphon.

Sit enim vas similiter aqua plenum $A B$: & per eius fundum traiciatur tubus $C D$ coarctatus ipsi fundo, & in partem inferiorem excedens. osculum autem eius C non communicet cum ore vasis $A B$, sed alter tubus $E F$ ipsum circumsideat, ab eo vndique æqualiter distans: & osculum quidem superius, squamula $E G$, ab osculo C parum distante cooperiatur: osculum vero inferius tubi $E F$ tantum distet à fundo vasis $A B$, quantum ad aque fluxum sufficiat. His ita dispositis si per osculum D similiter attrahamus aerem, qui est in $C D$ siphone, simul

HERONIS

mul & aquam, quæ est in uase A B attrahe mus, ita vt ef-
 fluat. & tunc tota fluet, quæ in A B vase aqua ob exces-
 sum siphonis extra. aer enim, qui interijcitur inter hu-
 midum & tubum EF,
 cum modicus sit, po-
 test secedere in tubû
 C D, & simul aquam
 attrahere. non confi-
 stet autem fluxus ob
 excessum extra. ete-
 nim non existente EF
 cessabit fluere, cum
 superficies humidi ad
 C fiat manente exce-
 ssu. sed propterea
 quod non potest aer
 subingredi toto EF
 in aqua demerso, flu-
 xus non consistet &
 qui ingressus est aer
 in vas A B exeunti
 aquæ succedet. totum
 enim exterius tubi o-
 sculum ad aquâ sem-
 per humilior est su-
 perficie aquæ, quæ in
 vase. cum autem non possit vna fieri superficies, totam
 excernit aquam, & maiori grauitate fit attractio. Quod
 si non velimus aerem, qui in tubo C D continetur, ore
 attrahere, infundemus aquam in vas A B quousque su-
 perinfusa per tubum C D principium fluxus accipiat, &
 ita rursus tota, quæ est in A B vase, aqua exhaurietur.
 vocatur autem vt dictum est, C D E F spiritalis siphon,
 vel spiritalis diabetes.



Ex

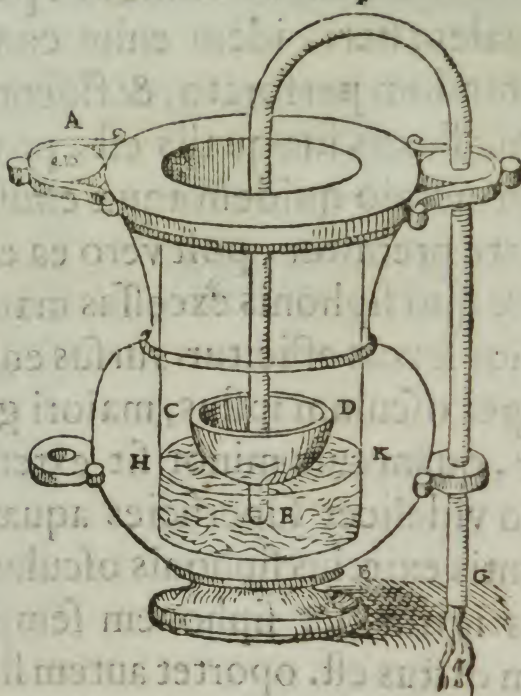
Ex iam demonstratis perspicuum est siphonis fluxum, eo immobili permanente inæqualem fieri. idem enim contingit & vase ad fundum perforato, & fluente: namque & hic fluxus inæqualis est, propterea quod in principio quidem aquæ effusio maiori gravitate premitur, post vero ea euacuta minori. & quo siphonis excessus maior est, eo celerior fluxus efficitur. rursus enim fluxus, qui fit per osculum ipsius, maiori gravitate vrgetur, quàm cum minor sit exterior excessus, quo videlicet superficies aquæ in vase existentis exterius siphonis osculum excedit. fluxus igitur per siphonem semper inæqualis iam dictus est. oportet autem fluxum semper æqualem per siphonem inuenire.

De fluxu semper æquali per siphonem inflexum. I I I.

Sit aliquod A B vas aqua plenum in quo supernatet C D lebetarium, habens os obtectum operculo C D. per operculum vero, & fundum lebetarij traijciatur siphonis alterum crus, & stanno ad foramina coarctetur. alterum autem crus sit extra vas A B: habeatque osculum humilius, quàm sit aquæ in vase existentis superficies. Si

D igitur

igitur per siphonis osculum exterius aerem, quæ est in syphone at trahemus, simul consequetur & humidum; quod non possit in syphone locus omnino vacuus esse. & cum principium fluxus acceperit siphon, eousque fluat, quoad totam, quæ in vase continetur, aqua exhaurierit. est autem is fluxus æqualis, præterea quod excessus siphonis extra, quo in partem inferiorem excedit superficiem aquæ semper idem manet; quoniam in vasis exinanitione simul & lebes cum siphone descendit. quod autem excessus extra maior sit, eo velocior erit fluxus, quamquam per se ipsum æqualis. Sit dictus siphon EFG, aquæ autem superficies ad rectam lineam HK.

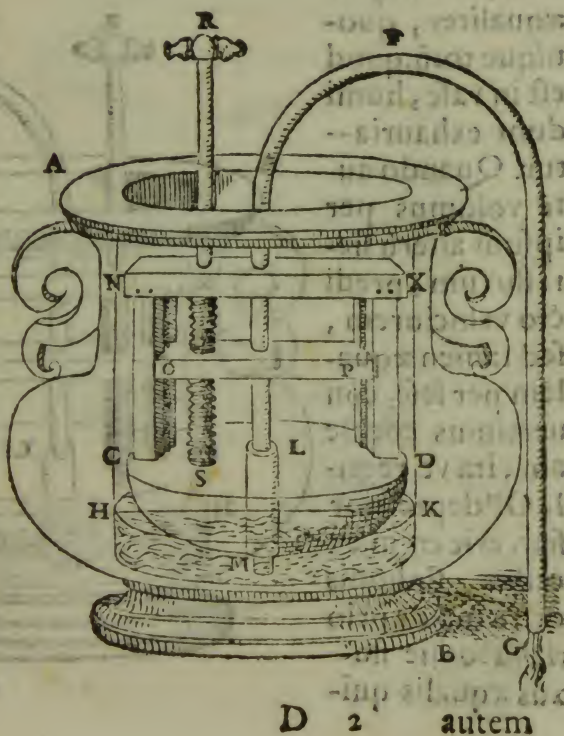


De

*De fluxu partim aequali partim inaequali per
siphonem. IIII.*

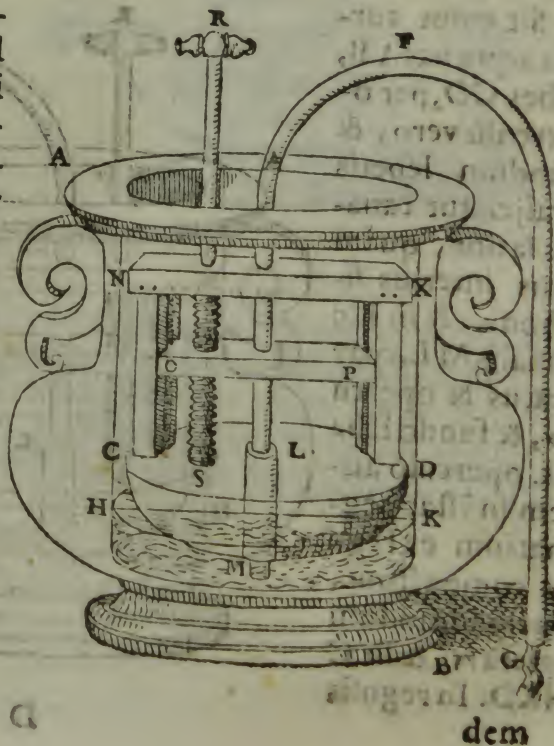
At fluxus partim quidem æqualis, partim vero inæqualis fit per siphonem. voco autem partim æqualem, & partim inæqualem, quando per aliquod tempus volentibus nobis æqualis sit factus à principio fluxus, & rursus per aliud tempus si ita nobis placeat, æqualis sit per se ipsum, priori vero vel tardior, vel velocior.

Sit enim rursus aquæ vas A B, lebes CD, per operculū vero, & fundum lebetis traiciatur canalis latior, quam crus interius siphonis: & sit hic canalis M L, coarctatus & operculo, & fundo lebetis. operculo autem insistat pegmatium ex regulis compactum, quemadmodum littera π , & sit C NXD. In regulis



HERONIS

autem rectis CN XD ex interiori parte secundum earum longitudinem insculpantur canales, in quibus altera regula OP expedite percurrat. sit etiam cochlea RS recta pertingens ad operculum CD, & perforamen, quod est in regula OP transiens. sit præterea tylus aliquis regula OP conjunctus, ita ut inseratur in helicem cocheæ, excedat autem cochlea supra regulam NX, & excessui adnectatur ansa, per quam cochleam conuertamus, ita ut regula OP interdum quidem sublimis fiat, interdum vero depressa. cui regulæ conjunctum sit cæcis interioris siphonis, permeans etiam per canalem LM, adeo ut osculum ipsius aquæ, quæ in vase demergatur. Si igitur rursus per osculum exterius humidum attrahamus, fluat siphō æqualiter, quousque totū, quod est in vase, humidum exhauriatur. Quando autē volumus per ipsum alterū fieri fluxum, predicto velociorem, sed tamen æqualem per sese, conuertimus cochleam, ita ut regula OP depressior fiat. erit enim excessus siphonis extra maior prior, ideoque fluxus æqualis qui-



dem per seipsum, sed priori velocior. Quod si ad huc velociorem esse fluxum velimus, conuertemus cochleam vt regula O P etiam magis deprimatur. si vero tardio- rem eadem regula O P in sublime attollatur. atque ita erit per siphonem fluxus partim quidem æqualis, par- tim vero inæqualis. vt autem per os nostrum aquam non attrahamus, neq; enim hoc in omnibus siphonibus fieri potest, præterquam in valde paruis, ita faciemus.

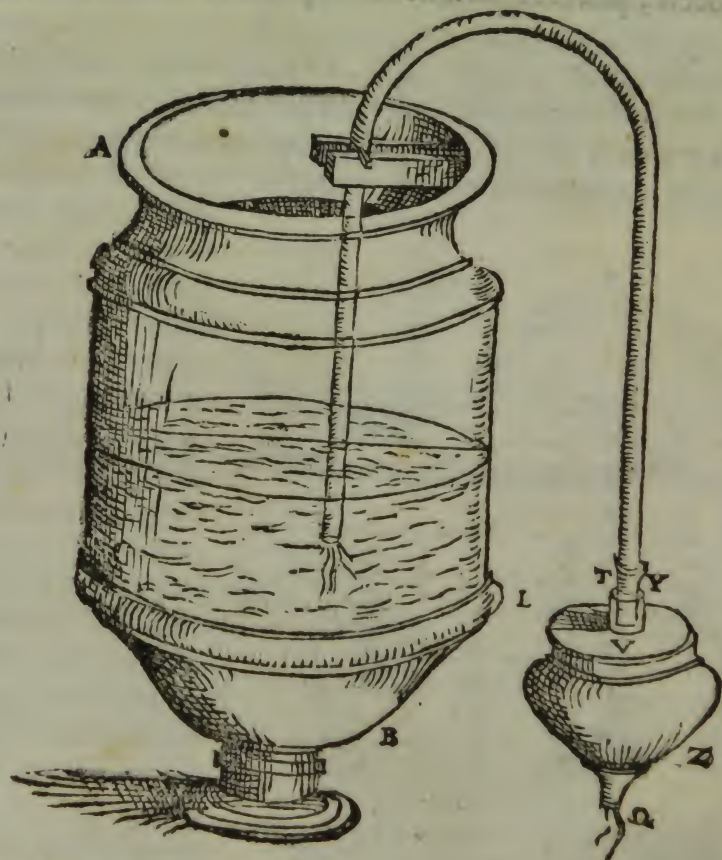


Boap

HERONIS

V.

Sit smerismation aliquod, cuius masculum quidē ap-
ponatur extrinseco siphonis cruri, ita ut per ipsum fluat,
sitq; T Y, foemina vero T Y V prius agglutinata vasi L Z



quod

quod paulo plus aquæ, quàm siphon capiat. habeat autem ad fundum effluxionem Ω . Quando igitur volumus per siphonem educere aquam, quæ est in vase A B, effluxionem vasis L Z digito comprehendentes, ipsum aqua implebimus. postea fœmineum smerisina masculo aptantes, effluxionem Ω dimittemus. euacuato autem L Z vase, aer in siphone existens in euacuatum locum procedet, quem consequetur humidum quod in vase A B, ita ut siphon impleatur. deinde auferentes vas L Z siphonem fluere sinemus. oportet autem siphonem recte descendere, si officium suum præstare debeat; illud autem erit, quando ad vasis A B labrum duas regulas rectas cōpingemus, atque inter ipsas intrinsecum siphonis crus constituemus, ita ut vtræque contingat. ad idem vero si phonis crus intrinsecum vtrinque clauiculam affigemus regulas contingentem in parte interiori. ita enim neque obliquum, neque in anteriorem partem declinabit recto enim, & exquisitè descendet clauiculis regulas atterentibus.

VI.

Eorum vero, quæ ad opus construuntur, nunc incipiamus constructiones explicare, à minoribus, tamquam ab elementis initium facientes.

De sphaerula concava ex are. VI.

Est enim quædam parua structura ad effundendum vinu in ytilis.

Nam

H E R O N I S

Nam construitur sphaerula concaua ex aere, qualis est
A B ex inferiori quidem parte minutis, & densis forami-
 nibus perforata; veluti cribrum, ex superiori vero tu-
 bum habens **C D** simul cum ipsa perforatum & coarctatum,
 cuius osculum superius apertum sit. Quando igitur
 quis velit vinum effundere comprehendens altera
 manu tubum **C D** ad **C** osculum demittat sphaerulam in
 vinum quousque tota occultetur. & vinum quidem per-
 foramina ingreditur, aer autem, qui intus est, extrudi-
 tur, & per tubum **C D** excedit. Quod si quis pollice tu-
 bi osculum **C** ob-
 struens sphaerulam
 è vino extrahat,
 non fluet vinum,
 quod est in sphaeru-
 la, propterea quod
 aer in locum vacuum
 ingredi non potest:
 aditus enim est per
 osculum **C**, qui qui-
 de digito obstrui-
 tur. Cum igitur ve-
 limus vinum effun-
 di, digitum remit-
 timus: & aer succe-
 dens vacuatum re-
 plet locum. Si autem rursus spiraculum **C** digito pre-
 memus, sistetur vini fluxus, quousque rursus digito
 spiraculum remitemus. licet etiam in aquam cali-
 dam, vel frigidam immergendo rursus continere, po-
 stea emittere quantum velimus, quoad totum, quod
 est in sphaerula humidum effundatur. & si infle-
 xa fiat extremitas tubi **C D**, quo scilicet est ad
 ad

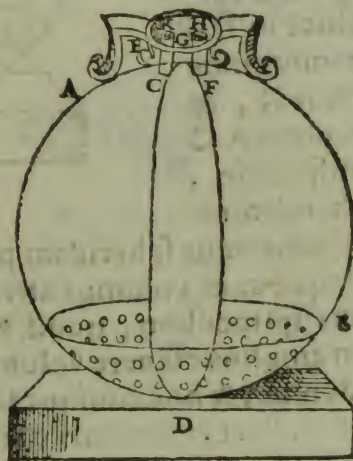


ad C nihil differt, immo uero etiam ad usum accommodatior erit, quippe, quod osculum facilius digito comprehendamus.

VII.

Eodem modo ex eadem sphærula, & frigida, & calida aqua emitti potest, quando velimus.

Construitur enim similiter sphærula A B diaphragma habens medium, ac rectum C D: & in parte superiori similiter tubum E F vnà cum sphærula perforatum, & coarctatum, in quo sit diaphragma medium CG, continuatum ipsi C D diaphragmati. desuper autem reflexiones H K pertinentes ad

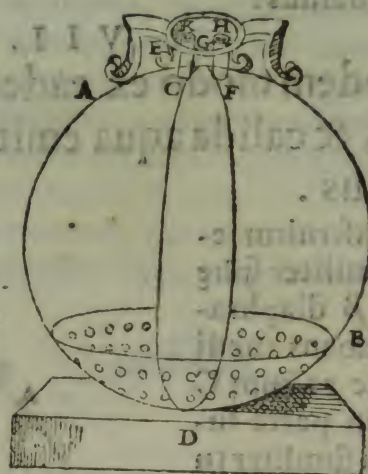


utramque partem locorum, quæ in E F, & ex utraque parte diaphragmatis C D in fundo sphærulæ ad D, sint foramina similia ijs, quæ in trullis coquinarijs instar cribri. Quando igitur volumus calidam aquam haurire, comprehendentes duobus digitis oscula H K, sphæram in aquam immergemus, remitemusque alterum spiraculum, videlicet H, ut aer qui est in hemisphærio B C D per spiraculum H extrudatur, calida vero per

E cri-

HERONIS

cribrū ingressa hemisphaerium BCD repleat. Rursus comprehendentes spiraculum H, educemus ex calida sphaerulam, quam utique cōtinebit, propterea quod aer aditum nō habeat. Immergentes igitur similiter in frigidā remittemus spiraculum K, & rursus repleto A C D hemisphaerio, comprehendentes ipsum K educemus sphaerulam plenam aqua calida, & frigida. Itaque cum volumus alterum eorum effluere, remittemus spiraculum, quod est secundum ipsum: & cum non amplius effluere volumus, rursus similiter comprehendemus, & hoc eousque faciemus, quo ad totum effundatur. licet etiam similiter ex eadem sphaerula & vinum & aquam calidam, & frigidam, & aliud quodcumque voluerimus & haurire, & emittere quantum, & quando volumus, si pura fiant diaphragmata, & foramina, per quae in quemcumque locum ingrediatur aer, & rursus expellatur. possunt autem pro inflexis osculis esse foramina circa tubi latus in parte superiori ad locos pertinentia, quae comprehendimus digitis quando pracludere volumus. sed ne foramina appareant cooperiemus ipsa canaliculo, ita ut ab eodem tubo utraque defluere videantur.

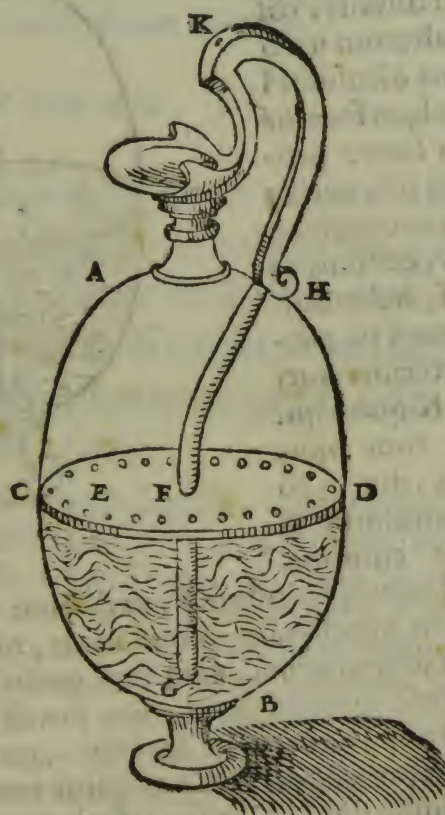


De

De prochyta. VIII.

Construitur etiam prochyta plus, minusve
humidi suscipiens, & emittens, aliquando
quidem plus, aliquando vero minus, ita ut
vino & aqua
in ipsum infu-
sis, interdum
aquam purā,
interdum vi-
num purum,
interdum ve-
ro mixtum e-
mittat. est au-
tem constru-
ctio talis.

Sit prochyta A
B diaphragma ha-
beas mediū CD:
& in diaphragma-
te iuxta ventrem
vasis foramina in
star cribri, in or-
bem disposita, v-
bi punctum E. in
loco autem secun-



E 2 dum

dum diametrum
in ipso diaphrag-
mate sit forame
rotundum F, per
quod tubus im-
pellatur FHK
diaphragmatico
arctatus, & a fun-
do prochytae pa-
rum distans, ubi
G. alterum uero
ipsius osculum H
simul perforetur
cum latere pro-
chytae sub auricu-
la, cui coagmen-
tetur, existens ca-
uum, habensq;
foramen in par-
te exteriori auri-
culae K. quod qui-
dem cum opus
fuerit, digito co-
prehendimus. Si
igitur compre-
hendes spiraculum K, ut dictum est, aliquod humi-
dum in prochyta infundamus, manebit illud in loco
supra diaphragma, cum non possit per cribrum in lo-
cum inferiorem deferri. non potest autem, propterea
quod non alium habet egressum, praeterquam eum, qui
fit per spiraculum K. Cum igitur remitemus spiraculum,
tunc humidum in locum inferiorem descendit: & plus
continebit prochyta. itaque si prius infundentes vinum
ita



ita ut repleatur locus *C B D*, comprehendamus spiraculum, & aquam infundamus, non commiscebitur ea cum vino, sed cum prochyta conuerterimus, puram aquam emittet. cum vero remiserimus spiraculum aqua adhuc fluente simul fluet & vinum; propterea quod in locum exinanitum aer per spiraculum succedet. postea vinum purum emittetur. licet autem & prius infusa aqua, spiraculoq; comprehenso vinum infundere, ita ut alijs quidem vinum purum, alijs mixtum, alijs uero cum illudere velimus puram aquam emittet.

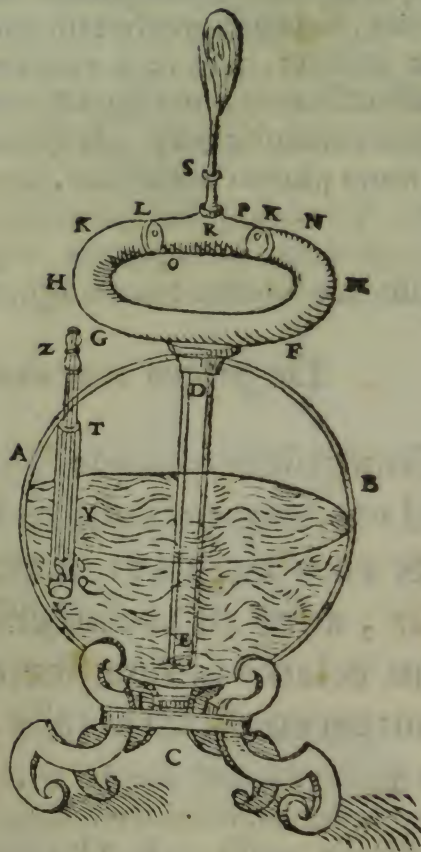
De sphaera concaua. IX.

Construitur quoque sphaera concaua, vel aliud vas, in quod infusum humidum sua sponte, & cum magna vi in altitudinem exprimitur, adeo ut totum effundatur, quamquam & latio sursum praeter naturam insit. est autem constructio talis.

Sit sphaera capiens cotylas circiter sex, habensque alueum ex firma lamina, adeo ut futuram aeris compressionem sustinere possit: & sit *A B*, collocata in aliquo hypospazio *C*. perforata autem ipsa in superiori parte intro mittatur tubus, distans a loco qui secundum diametrum foramini opponitur, quantum ad aquae fluxum satis sit: & in superiore partem sphaerae paulum emineas, coagmentatusq; ipsius alueo iuxta foramen. scindatur autem osculum superius in duos tubos *D G D F*, quibus conglutinentur alij duo tubi transuersi *G H K L F M N X*; simul perforati cum ipsis *D G D F*. & alius tubus

HERONIS

bus OP intromit-
tatur in tubos G
HKL FM NX si-
mul perforatus
cum ijs, quę sunt
in GHKL FM
NX foraminibus
& habens tubulū
rectū appositū
RS, simul cum ip-
so perforatum: &
in paruum oscu-
lum desinens,
quod sit S. si igi-
tur apprehendē-
tes tubulum RS
inuertamus ipsū
PO tubum, oc-
cludentur sibi ip-
sis respondentia
foramina; ita ut
humidum, quod
exprimi debet,
egressum non ha-
beat. demittatur



etiam alius tubus in sphæra TYV per aliquod foramen
habens inferius osculum V obstructum: à latere vero fo-
ramen rotundum Q iuxta fundum, cui clauicula appo-
natur à Romanis astarium appellata, cuius constructio-
nem deinceps exponemus. alius autem tubus Z in demit-
tatur aptatus in tubum TYV. Si igitur euellentes tubū
Z, in ipsum TYV humidum infundamus, ingredietur il-
lud in sphæra alueum per foramen Q, aperta clauicula in
partem

partem exteriorem, atque aere recedente per tubi OP foramina iam dicta, & posita secundum foramina, quæ in tubis GHKL FMNX. Itaque cum dimidium sphaeræ occupauerit humidum, inclinamus tubulum SR, ita ut foramina sibi ipsis respondentia permutentur. postea demittentes tubum Z Ω per ipsum extrudimus aerem, & humidum in tubo TYV contentum, qui quidem per clauiculam in sphaeræ alueum cum violentia irrumpit, propterea quod sphaera plena sit aere & humido. fit autem irruptio ob aeris compressionem in vacua, quæ intra ipsum includuntur, peruadentis. Deinde rursus euellentes tubum Z Ω , ita ut TYV tubus aere impleatur, rursus tubum Z Ω demittimus, atque in sphaeram prædictam aerem impellemus: idque sæpius facientes habebimus in sphaera multum aerem compressum. At vero inclusum aerem euulso embolo, non exire perspicuum est, quod clauicula ab ipso ad interiores partes impulsæ claudatur. Si igitur rursus eleuabimus tubulum RS ita ut rectus fiat, & foramina sibi ipsis respondeant, tunc exprimetur humidum, quod aer compressus in propriam magnitudinem effundatur, & subiectum humidum extrudat. Quod si compressus aer multus sit totum expellet humidum, ita ut etiam superfluous aer simul cum humido eijciatur.

De Affario. X.

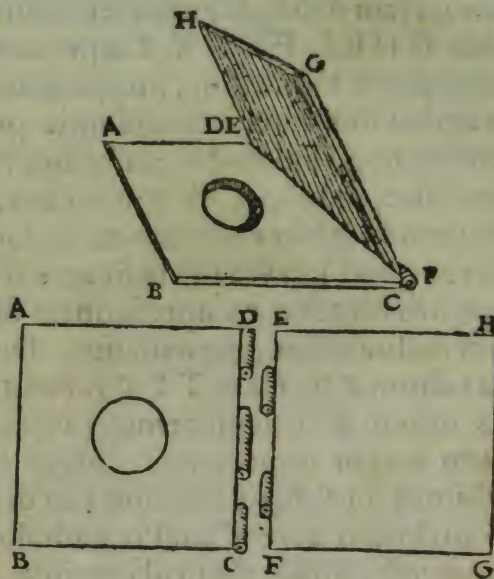
Affarium autem, de quo dictum est, construitur hoc modo.

Duo

HERONIS

Duo laterculi quadrati ex ære confluantur, habentes vnumquodque; latus circiter vnius digiti, crassitudinem autē veluti amussis. Hi igitur inter se aptati secundum latitudinem determinantur, hoc est expoliantur, ita ut inter ipsos neque aer, neque humidum intercidat.

Sint autem hi $ABCD$ $EFGH$: & ipsorum vnus, videlicet $ABCD$ in medio perforetur foramine rotundo, cuius diameter sit ut tertia pars digiti. Itaque latere AD aptato ad EH , laterculi inter se cardinibus vinciantur, ita ut eorum superficies expolite inter se conueniant. Cum igitur per ipsos operari voluerimus, conglutinatur laterculus $ABCD$ foramini, per quod siue aerem, siue humidum intrusum coercere potest, namque ob impulsione aperitur laterculus $EFGH$, quod expedite per cardines moueatur, & aerem, atque humidum excipit, qui includitur in uas firmum, obstitens laterculo $EFGH$, & foramen claudens, per quod ipse aer intus impellitur.



XI.

In quibusdam aris igne euaporante assistentia

stentia animalia sacrificare. construitur autem hoc modo.



Sit basis in qua stant animalia A B C D, cui quidem insistat ara undique preclusa. ipsa etiam basis preclusa sit, ac simul cum ara perforata in G. per basim uero tubus traicuntur H K L, paucum à basis fundo distans ad L. & simul perforatus cum phiala, quam animal continet

F ad

HERONIS



ad H. infundatur humidum in basim per aliquod foramen M quod post infusionem obturetur. Si igitur in ara EFG ignis accendatur, continget intrinsecum aerem attenuatum in basim ferri, & quod in ipsa est humidum extrudere. hoc autem non habens aliam antiparistasm per tubum HKL in phialam procedit, & ita sacrificat animal. idque tam diu fit, quam diu ignis imponitur. extincto autem igne rursus cessat sacrificare. atque hoc toties

toties iterabitur, quoties ignis incendetur. Sit autem tubus, per quem caliditas procedere debet, latior in medio. necesse est enim caliditatem, vel potius uaporem ab ipsa ortum, cum in ampliorem locum deueniat, maiorem euadere, & plus etiam posse operari.

XII.

Quædam vasa, nisi repleta sint, non fluunt. si vero repleantur, totum, quod in ipsis est humidum effluit. construitur autem hoc modo.



Sit vas A B C D non coopertum, per cuius fundum traiciatur vel spiritalis diabetes E F L H, vel in flexus siphon G H K. Itaque repleto vase A B C D, & aqua superfusa, cōtingit ipsā per diabetes ferri, & rursus effluere,

F 2 quo-

HERONIS

quousque
torum vas
A B C D ex
inaniatur,
si modo dia-
betę princi-
pia habeant
propę fun-
dum vasis,
ita vt solum
aquę fluxus
reſeruetur.



De concordia crateribus XIII.

Duobus vasis in quadam basi existentibus, & vno ipſorum repleto vino, altero autem vacuo existente, & vtriſque canales apertos habentibus, non effluit vinum, niſi & alterum vas aqua impleatur: tunc enim ex vno quidem eorum, vinum, ex altero autem aqua effluit, quoad vtraque exinaniantur. dicuntur autem concordiaę crateres.

Sit basis quidem, in qua vasa collocantur A B C D: vasa autem ſint E F, in quorum vtroque ſit inflexus ſiphon, in vaſe quidem E ſiphon G H K; in F uero L M N, qui habeant exteriores exceſſus in canales deſinentes. curu-
tates



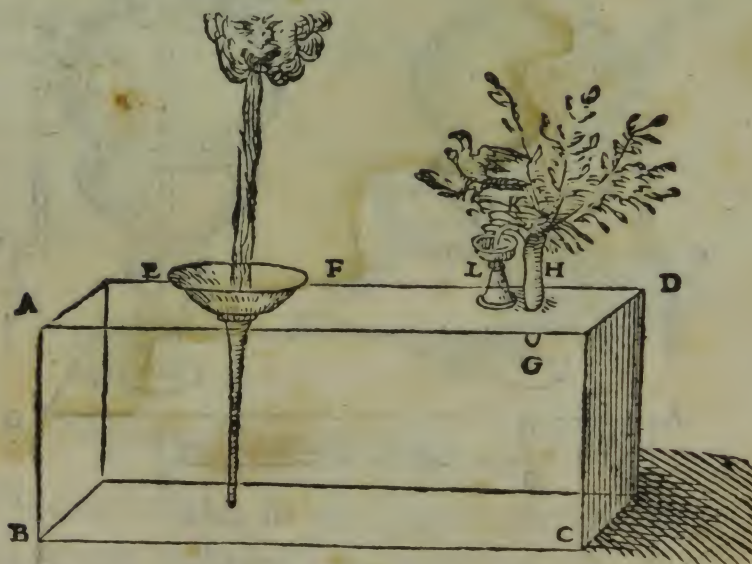
tates verò ad vasorum oscula emineant. & alter tubus per basim in vasa inflectatur, qui sit X O P R, cuius oscula X R sint iuxta ipsas tuborum curvaturas. in vas autem E infundatur vinum, ita ut humidi superficies non sit supra tubi curvaturam H. Hucusque igitur vinum non fluit, propterea quòd tubus non habet principium fluxus. Quòd si in vas F aquam infundamus adeo, ut ipsius superficies excedat curvaturam M, tunc aqua defluet perq; tubum X O P R feretur in vas E, & principium fluxus vino dabit: & tunc vtraque vasa effundent, hoc quidem vinum, illud vero aquam.

Si

HERONIS

XIIII.

Si in quædam vasa aqua infundatur, vox redditur melancoryphi, vel sibilus. construi-
tur autem hoc modo.



Sit basis præclusa A B C D, & per A D operculum in-
fundibulum E F traiciatur, cuius caulis distet a fundo,
quantum ad aquæ fluxum satis sit; & operculo coarctetur.
Sit etiam syringula G H K; quæ sonum fundere con-
sueverit; & simul perforetur cum basi, & operculo A D
similiter coarctetur. osculum autem eius K incuruetur in
aquulam appposito paruo vase, quod sit L. infusa igitur
aqua per infundibulum E F, contingit aerem, qui est in
basi, extrusum procedere per syringulam G H K; & ita
sonum edere. Quod si syringulæ pars extrema incurua-
ta sit in aquam, strepitans apparet sonus, ita ut melan-
coryphi vox reddatur. Si vero non apponatur aqua, sibi-
lus tantum erit.

Voces

XV.

Voces igitur per syringas fiunt, sed differentes soni redduntur à syringis, vel tenuioribus, vel crassioribus, vel etiam in longitudinem extensis, vel contractis. vel cum pars ipsarum in aquam immergitur, aut vberior, aut exiliorem, adeo vt multarum auicularum hoc modo voces efficiantur. Construuntur autem vel in fonte, vel in antro, uel uniuerse ubicumque aqua influit, auiculæ multæ per ordinem dispositæ, & his assidens noctua, quæ sua sponte ad auiculas conuertitur, & rursus auertitur. auersa autem ea cantant auiculæ & rursus ad ipsas conuersa non amplius cantant: atque hoc sæpius fit. Construitur autem hoc modo.

Sit canaliculus semper fluens A, & ipsi subijciatur præclusum vas BCDE, habens spiritalem diabetem, uel siphona inflexum FG, & demissum infundibulum HK, cuius caulis distet à fundo vasis quantum ad aquæ fluxum satis sit. habeat autem plures syringulas, quales antea diximus, vt in L. Itaque dum vas BCDE aqua impletur, continget aerem, qui est in ipso, extrusum per syringulas, auicularum cantus imitari. vnaquæque enim syringularum

HERONIS

gularum in vnamquamque auiculam secundum os terminatur. sed dum post repletionem exinanitur per tubum CF, non amplius canere.



Ut autem noctua ad auiculas conuertatur, & auertatur, sicuti traditum est, ante
con-

construentur ea, de quibus dicemus.

Sit enim in aliqua basi M axis rectus, & tornatus NX, circa quem aptetur syringa O P, quæ expedite circa ipsum conuertere possit. huic autem compactum sit paruum tympanum R S, in quo insistet noctua ipsi coagmentata, & circa syringam duæ catenæ in contrariam partem dissolutæ T Y V G, quæ per duas trochleas referantur, T Y quidem ad pondus Z suspensum, V G vero ad vas concavum Ω subiectum siphoni vel spiritali diabeta F G. Contingit igitur dum vas B C D E exinanitur, humidum ferri in vas Ω , syringamque O P & noctuam conuertere, ita ut ad auiculas spectet. exinanito autem B C D E vase, & ipsum vas Ω exinaniri per aliquem siphonem, vel spiritalem diabetem, qui est in ipso. quare rursus propendens pondus Z noctuam auertet eo tempore, quo vas B C D E impletur aqua, & rursus auicularum voces redduntur.

XVI.

Simili ratione & tubarum soni fiunt.

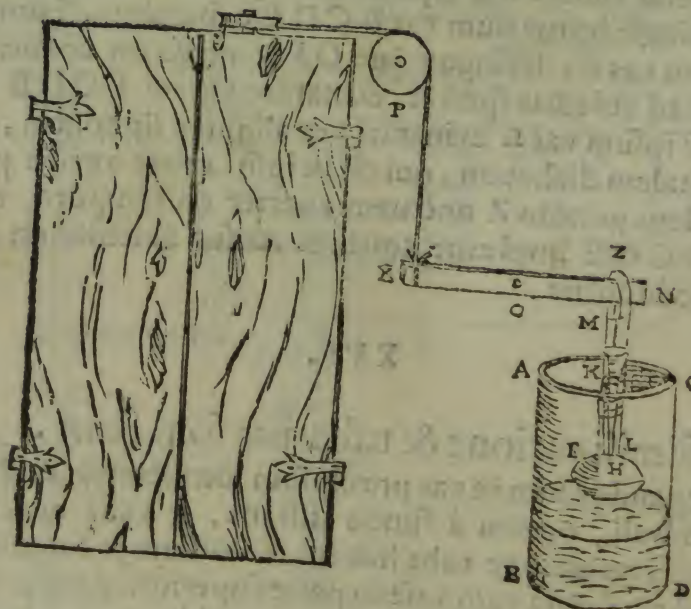
Quando enim in vas præclusum demittatur caulis infundibuli, parum à fundo distans, & vasis operculo coarctetur: deinde tuba habens & codona & lingulam, simul perforata cum vase in parte superiori ipsius; contingit infuso per infundibulum humido aerem, qui in ipso est, extrusum per lingulam sonum perficere.

G Apertis

HERONIS

XVII.

Apertis templi valuis sonus tubæ hoc modo efficitur.



Sit post valuas vas A B C D aquam habens, in quo sit suffocarium, hoc est vas systomum inuersum F, quippe cuius os sensim cōtrahitur. eius fundo perforato aptetur tuba habens & codona, & lingulam: canali autem tubæ appo-

apponatur regula L M, coagmentata suffocatorio, cana-
liq; tubæ alligata: & in extremitate eius habens colyma-
tion Z, hoc est chelonarion, cui subijciatur regula N X,
sustinens suffocatorium F, tantum ab aqua distans, quan-
tum satis sit. & regula N X circa fibulam O moueatur.
in extremitate autem regulæ X catena, vel funis alliga-
ta referatur per orbiculum P ad partem valuarum poste-
riorem. continget igitur valuis apertis extensum funem
trahere extremitatem regulæ Y, ita ut regula N X non
amplius colymatio Z subijciatur. hoc autem permutato
suffocatorium in aquam delatum tubæ sonum efficiet,
propterea quod aer, qui est in ipso per lingulam, & co-
dona extruditur.



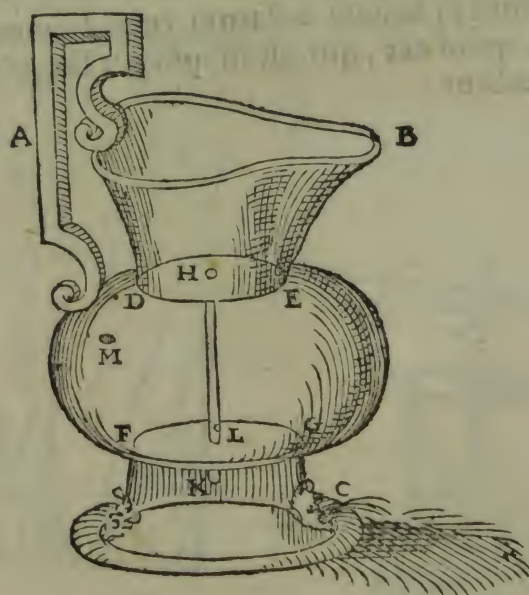
Alia est etiam constructio huiusmodi
in qua tuba alligata est ad extremum
regule NX, et per orbiculum P ad partem
valuarum posteriorem. continget igitur
valuis apertis extensum funem trahere
extremitatem regulæ Y, ita ut regula NX
non amplius colymatio Z subijciatur.

G 2 In

HERONIS

XVIII.

In quædam vasa prius in fuso vino, quando aquam infundimus, interdum quidem aqua pura, interdum vero purum vinum effluit. construitur autem hoc modo.



Sit vas A B C habens duo diaphragmata D E F G, & per vtraque ipsorum impellatur tubus H K, coarctatus diaphragmatibus, & perforatus foramine L paulo supra diaphragma F G. sub diaphragmate vero D E sit spiraculum

lum M in ventre vasis . His ita se habentibus . si quis com-
prehendens effluxionem C infundat vinum , procedet
per foramen L in locum D E F G . aer enim , qui in ipso
est per spiraculum M recedet . Quando igitur digito ob-
turemus spiraculum M , vinum in D E F G loco detinebi-
tur . & quando aquam infundamus in partem vasis A B
D E claudentes spiraculum M pura fluet aqua . Si vero di-
mittamus M spiraculum , cū adhuc in parte superiori sit
aqua , mixtū effluet . & postea quā aqua effluerit , tunc
purum effluet vinum . licet etiam sepius dimissio spiracu-
lo M differentes effluxiones fieri . sed melius est prius in-
fundentes aquam in locum D E F G , spiraculumque cō-
prehendentes vinum infundere . continget enim aliquan-
do quidem purum effluere vinum ; dimisso autem spiracu-
culo mixtum : & rursus comprehenso vinum purum ef-
fluere : idque toties fiet , quoties ipsi voluerimus .

Cra-

Cra-

HERONIS

XIX.

Cratere in quadam basi collocato, & pleno existente vino, quantumcumque ex eo quispiam hauserit, rursus plenus erit crater. construitur autem hoc modo.



Sit vas A B, osculum habens interseptum diaphragma te C D iuxta ipsum collum : & per diaphragma demittatur tubus E F, paulum à fundo distans ; alter autem tubus G H per fundum impellatur, parum distans à diaphragmate C D : & vasis fundum ad K perforetur, summatque tubulum K L. At ipsum vas A B in quadam basi M N X O collocetur, per quam sit tubi G H excessus : & cra-

crater sit P R . per basim vero M N X O sit tubus S T simul cum basi , & cratere perforatus ; qui habeat altitudinem æqualem osculo H ipsius G H tubi . infundamus igitur vinum per tubum E F in vas A B : aer enim per tubum G H exhibit . & si quidem K L tubulus apertus sit , vinum quod infunditur per ipsum in basim , & in craterem procedet . si uero obturetur , tunc vas A B implebitur . itaque infundamus vinum , & in basim M N X O , & in P R craterem , adeo ut crater plenus sit , & basis M N X O impleatur usque ad G H tubi osculum . Quo quidem facto & obturato osculo E , vinum quod est in A B vase non amplius per tubum K L in basim fluat , quippe cum non habeat alium aerem , quem in locum vacuum substituat : erat enim ei aditus per osculum E . Quando igitur ex cratere vinum exhauriemus , aperietur E osculum : & subeunte aere rursus vinum fluat in basim & in craterem P R , quoad plenus fiat . atque hoc toties erit , quoties vinum ex cratere hauriemus . oportebit autem & basim M N X O perforatam esse foramine Y . ut aer , qui est in vase A B vino cedens per osculum G ingrediatur , & per foramen Y exeat .

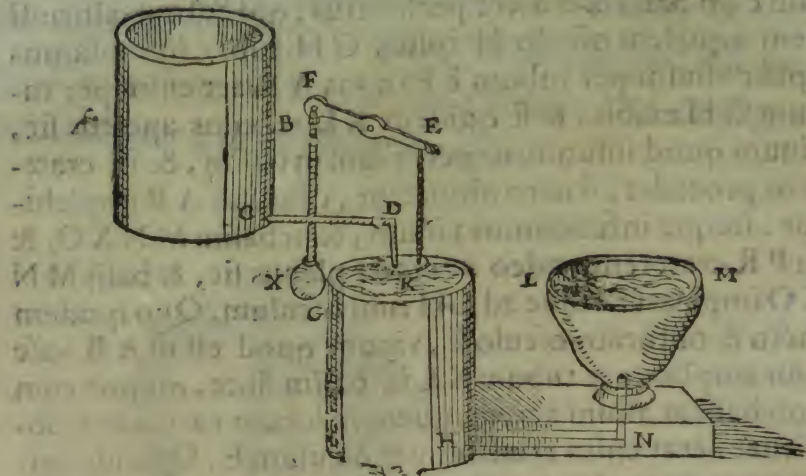
XX.

Quòd si in usum idem parate velimus , ut cratere in aliquo loco collocato , quanquam ex ipso plurimum aquæ hauriatur , tamen semper plenus existat , ita construatur .

Sit vas A B , & in eo aqua , quæ ad futurum usum sufficiat . canalis autem ex ipso sit C D , cui subijciatur torcular G H : & regula quædam iuxta canalem aptetur E F .

ad

HERONIS



ad cuius extremitatem E suspendatur suber K, existens in torculari. ad F vero religetur catenula habens pondus plumbeum X, quod ita sit constructum, ut subere K in torcularis aqua innatante claudatur canal. enacuata autem aqua ex torculari, descendens suber canalem aperiat; ita ut rursus influens aqua suber extollat: & rursus canal claudatur. oportebit autem suber grauius esse eo pondere, quod ad X constituitur. Sit autem iam dictus crater L M in aliquo loco positus, cuius labrum sit in eadem superficie, in qua torcularis aqua, quando subere innatante canal non amplius influit: ex torculari vero feratur tubus in fundum crateris HN. cum igitur pleno existente cratere hauserit quis aquam, simul & eam, quæ est in H G torculari enacuabit: descendensq; suber canalē aperiet: & influens in torcular, & craterem aqua efferet, & extollet suber, ita ut rursus non amplius influat. atque hoc toties fiet, quoties quis ex cratere aquam abstulerit.

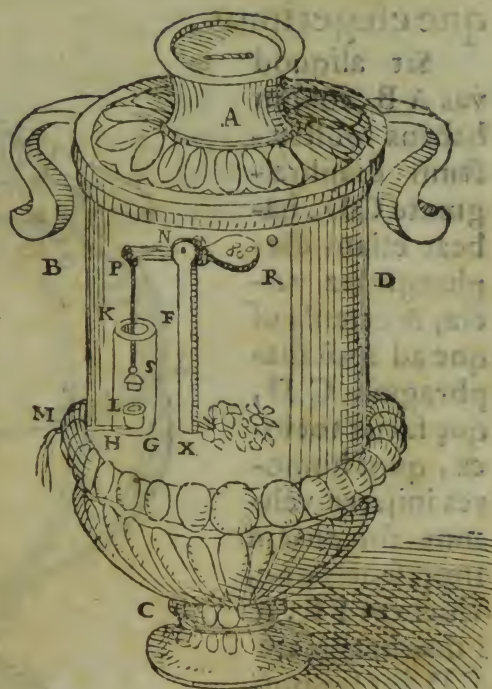
In

XXI.

In spondea, hoc est in vasa sacrificij inie-
cto quinque drachmarum numismate, aqua
ad inspergendum effluit.

Sit spondeum,
sive thesaurus AB
CD, cuius osculū
A sit detectum: &
in thesauro sit vas
F G H K habens
aquam, & pyxidē
L, ex qua canalis
LM extra feratur.
vasi autem appo-
natur regula recta
NX, circa quam
alia regula apte-
tur OP, habens ad
O platysmation R
parallelum fundo
vasis: & iuxta P ad
S habens opercu-
lum pyxidi L con-
gruens, ita vt aqua
per canalem LM
non fluat. sit autē
pyxidis operculū
gravius platysmatio R: & vtrisque videlicet numismate,
& platysmatio ipso leuius. Cum igitur per osculum A nu-
misma iniiciatur, incidet in platysmation R: & deprimens
regulam OP inclinabit, extollet autem pyxidē operculū,
ita vt aqua fluat. postea excidente numismate rursus o-
perculum pyxidē obstruet, vt non amplius fluat aqua.

H In



In vas multis humorum generibus peridē
osculum iniectis ; seorsum vnumquodque
per eundem canalem defluere, quodcum-
que elegerimus .

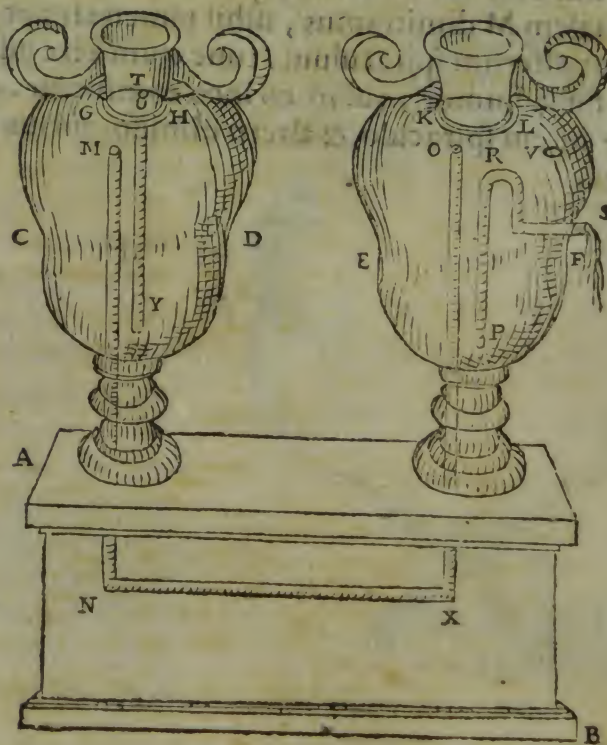
Sit aliquod
vas A B, collum
habens obstru-
ctum diaphra-
gmate C D . ha-
beat etiam dia-
phragmata re-
cta, & extensa us-
que ad ipsū dia-
phragma C D,
quę faciāt tot lo-
ca, quot humo-
res iniicere veli-
mus . sint autem
inprēsentia duo,
videlicet F E . &
ī diaphragmate
C D sint forami-
na tenuia tam-
quam cribri, ten-
dentia in vtrum-
que locum . sub diaphragmate vero sint spiracula G H,
quę in loca deferant . & in fundo tubuli K L simul cum
locis perforati ; & deferentes in vnum communem cana-
lem



lem M. Si igitur comprehendentes spiracula GH, & canalem M, infundamus per osculum vnum, aliquem ex humoribus, in nullum ingreditur locum, propterea quod aer, qui est in ipsis egressum non habeat. Si vero vnum ex spiraculis dimittamus, humor in eum locum feretur, cuius est & spiraculum. postea rursus comprehenso spiraculo, quando alterum humorem infundamus, & dimittamus alterum spiraculum, rursus in alterum locum humor deferetur. itaque spiracula omnia comprehendentes simul cum foraminibus, quæ sunt in cribro, quam canalem M dimittamus, nihil tamen effluet, nisi dimittatur alterum spiraculum. tunc enim aere aditum habente fluet humor, qui in eo loco continetur. comprehenso autem spiraculo, & altero dimisso, rursus idem continget.

H 2 Duo-

Duobus vasis in quadam basi existētibus,
& vno quidem eorum repleto uino, altero
autem uacuo, quantum in uacuum aquæ in-
fundamus, tantum uini ex altero fluet. con-
struitur autem hoc modo.



Sint

Sint in quadam basi A B duo vasa C D E F, quæ oscula obstructa habeant diaphragmatibus G H K L. tubus autem M N X O impellatur per basim, & in vasa reflectatur, à diaphragmatibus parum distans secundum M O. & in vase quidem E F sit inflexus siphon P R S, curvitatē habens ad osculum vasis: & alterum ipsius crus extra feratur in canalem conformatus. per diaphragma vero G H demittatur infundibulum T Y, cuius caulis coarctetur diaphragmati, & parum à fundo distet. infundatur igitur vinum in vas E F per aliquod foramen V, quod rursus post infusionem obturetur. Itaque si per infundibulum in vas C D aquam injiciamus, continget aerem, qui est in ipso expulsus procedere in vas E F per tubum M N X O: & ob id vinum, quod in eo vase continetur, extrudere. atque hoc erit toties, quoties aquam infundamus. & manifestum est expulsus aerem eandem, quam infusa aqua molem habere: & tantumdem etiam vini extrudere. Quòd si non adsit inflexus siphon, sed solum canalis ad S, potest idem fieri, nisi aquæ violentia canalem peruincat.

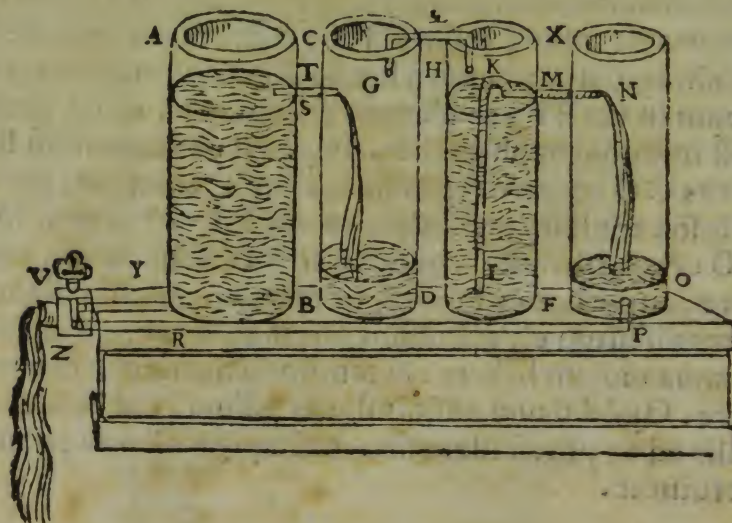
Sint in quadam basi A B duo vasa C D E F, quæ oscula obstructa habeant diaphragmatibus G H K L. tubus autem M N X O impellatur per basim, & in vasa reflectatur, à diaphragmatibus parum distans secundum M O. & in vase quidem E F sit inflexus siphon P R S, curvitatē habens ad osculum vasis: & alterum ipsius crus extra feratur in canalem conformatus. per diaphragma vero G H demittatur infundibulum T Y, cuius caulis coarctetur diaphragmati, & parum à fundo distet. infundatur igitur vinum in vas E F per aliquod foramen V, quod rursus post infusionem obturetur. Itaque si per infundibulum in vas C D aquam injiciamus, continget aerem, qui est in ipso expulsus procedere in vas E F per tubum M N X O: & ob id vinum, quod in eo vase continetur, extrudere. atque hoc erit toties, quoties aquam infundamus. & manifestum est expulsus aerem eandem, quam infusa aqua molem habere: & tantumdem etiam vini extrudere. Quòd si non adsit inflexus siphon, sed solum canalis ad S, potest idem fieri, nisi aquæ violentia canalem peruincat.

Tubum

HERONIS

XXIIII.

Tubum constituere, à quo fluat aqua & uinum in quacumq; uoluerimus proportionem.



Sit autem aqua vini dupla: & sit vacuum vas A B, siue cylindricum, siue solidum parallelepipedum orthogonium, cui aliud vas apponatur vndique præclusum, & in eadem basi positum C D, siue similiter cylindricum, siue solidum parallelepipedum orthogonium & basis ipsius A B dupla sit basis C D; quoniam volumus aquam vini duplam esse. huic autem apponatur aliud vas præclusum E F, in quod vinum infunditur. & per utraque C D E F sit tubus G H K, simul cum diaphragmatibus ipsorum perforatus, & coarctatus. vas autem E F habeat inflexum tubum L M N, cuius interius quidem crus distet à fundo vasis, quantum ad humidi fluxum satis sit:

alte-

alterum vero intra inflectatur, & procedat in aliud vas X O, ex quo tubus P R feratur per omnia vasa, vel etiam suppositus sub sede vasorum locetur, ita vt deorsum in partem, quæ est ad fundum vasis A B nullo negotio feratur. & alius tubus S T simul perforetur cum vasis A B C D. habeat autem & A B vas iuxta fundum canaliculū Y: & canaliculi P R Y inferantur in canalem V Z clauem habentem, per quam & aperietur, & claudetur quando voluerimus. His constructis & clauso V Z canali, si in A B vas aquam infundamus, secedet pars ipsius in vas C D, hoc est dimidia per S T tubum, & incidens humor in vas C D æqualem ipsi aerem extrudet per tubū G H K in vas E F. hic autem æquale vinum per tubum L M N in in vas X O extrudet. Cum igitur canalem V Z aparuerimus, fluet per ipsum & aqua in vas A B infusa, & vinum ex vase X O per tubum P R delatum. & factum erit quod proponebatur.

Rursus igitur vacua manebunt vasa, quando effluente mixto aer in ipsa per tubum P R procedet.

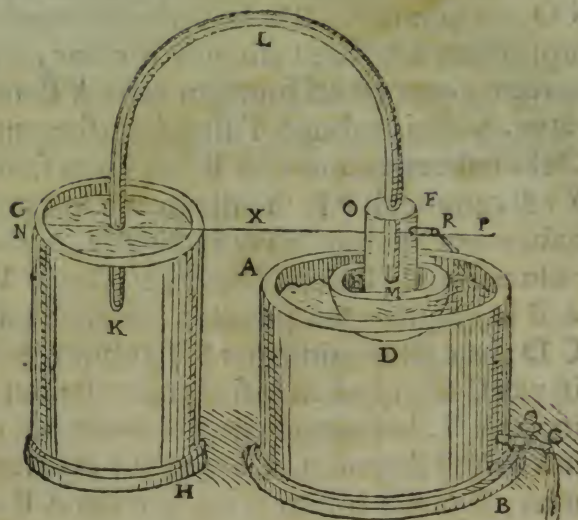
XXV.

Vase existente, in quo aqua sit; & existente in eo canali, in quo clavis, animali uero in aqua innatante, quantumcunque aquæ per canalem auferamus, ex animali uinum affluet ad datam propositionem dimissæ aquæ.

Sit enim aquæ vas A B, canalem habens C occlusum: & in aqua innatet lebetarium D, tubum habens E F in animal efformatum. apponatur autem vas vinū habeas G H, in quo siphon inflexus sit K L M, cuius vnum quidem

HERONIS

dem crus in-
tra vas GH
contineatur,
alterum vero
extra, in tu-
bum EF de-
ferens. Itaq;
si per M oscu-
lum inferius
vinum attra-
hamus, fluet
in EF tubum
quousque vi-
ni superficies
& quæ est in
vase GH, &



quæ in tubo EF in vna recta linea constituatur. Sit igitur
secundum rectam lineam NXOP, & ad punctum P ca-
naliculus R apertus sit. Hucusque quidem vinum non
fluit. sed cum per canalem C quantumcumque aque au-
feramus, descendet lebetarum D, cum quo & EF tubus,
ita vt vini superficies depressior fiat superficie NX, ac
propterea cum siphonis pars extrinseca depressior facta
sit, rursus fluet vinum in tubum EF, & per canalem R
extra feretur. atque hoc toties erit, quoties aquam per
canalem C auferamus. & tunc ad proportionem aquæ
desluentis vinum effluet. habeat autem vasis AB basis ad
basim vasis GH datam proportionem, & ita fiet, quod
faciendum proponebatur.

XXVI.

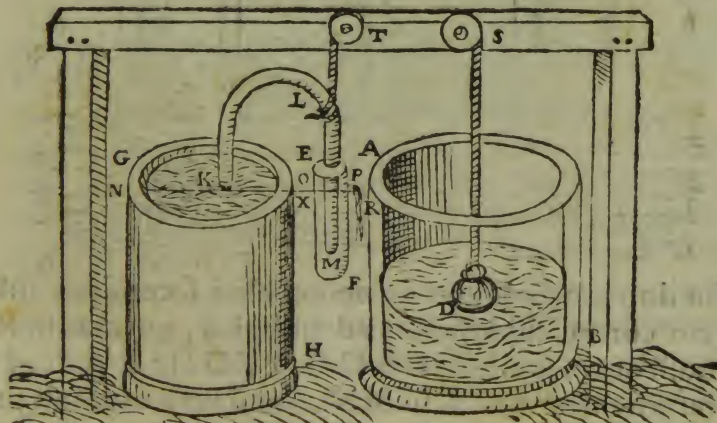
Si uelimus infundentes aquam in aliquod
vas,

vas, ad huius proportionem vinum effluere, ita faciemus.

Sit enim rursus vas aquam habens A B, & vas habens vinum G H. tubus autem E F sit extra vas A B: & in A B vase innatet sphærule D, ex qua funis pertuchleas S T ad tubum E F religetur, vt ipsam suspendat, alia vero omnia sint eadem quæ supra diximus. contingit igitur in iecta in vas A B aqua, sphærulem D extolli, & ita demittere tubum E F adeo, vt rursus vinum effluat.

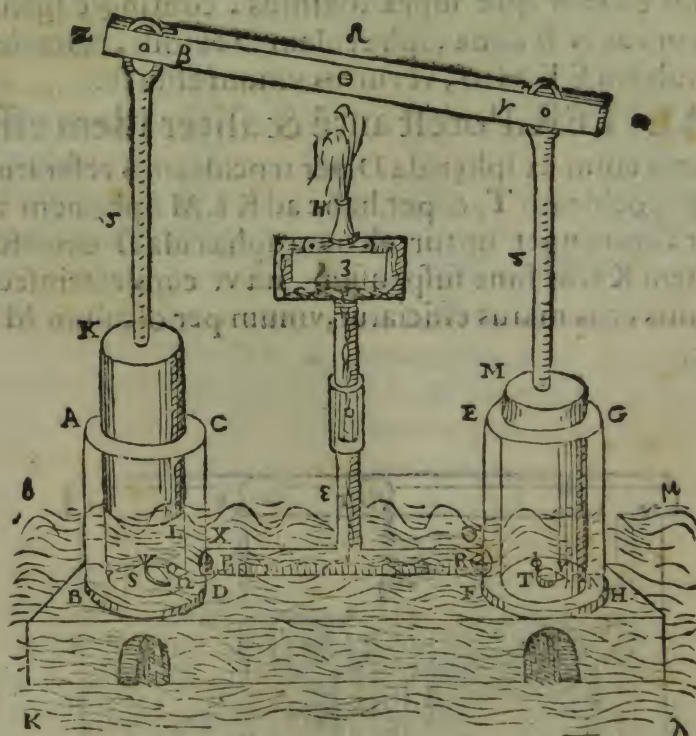
ALITER. Potest autē & aliter idem effici.

Funis enim ex sphærule D per trochleam S referatur in aliam trochleam T, & per hanc ad K L M siphonem religetur. continget igitur eleuata sphærule D demitti siphonem K L M fune suspensum, ita vt cum extrinsecum siphonis crus maius efficiatur, vinum per osculum M effluat.



I Siphon

Siphones autem, quibus vtuntur ad incendia hoc modo construuntur.



Sint duo modioli aerei torno expoliti secundum interiorem eorum superficiem ad embolos, quemadmodum hydrauleorum modioli A B C D E F G H: & emboli ipsis congruentes sint K L M N. simul vero modioli perforantur inter sese per tubum X O D F: & ex partibus exterioribus intra X O D F tubum habeant assaria apposita P R, qualia in superioribus dicta sunt, ita vt in partem
mo-

modiolorum exteriorem aperiantur: Habeāt etiam modioli in fundis rotunda foramina ST obturata axibus ex politis Y & Q^r, per quos fibulę α & β traducantur agglutinare, vel coniunctę modiolorum fundis, habentelęque colymatia ex partibus extremis, vt ne axes ex ipsis amplius extrahantur. emboli vero habeant rectas regulas compactas in medio γ quibus iungatur regula Z α, quę ad medium quidem moueatur circa fibulam δ manentem, ad regulas vero ε mouentur circa fibulas β γ. At simul cum tubo X O D F perforatur alius tubus rectus ε ζ in bifidum scissus ad ζ: & habens smerismatia, per quę humidum exprimit, qualia & ante dicta sunt in vase potui aquam exhibente, per aerem in ipso compressum. si igitur dicti modioli vnā cum alijs, quę constructa sunt, in vas aquę θ κ λ μ iniiciantur: & aptetur regula Z α, ex eius partibus extremis circa fibulam δ vicissim motis, emboli descendentes per tubum ε ζ, & per osculum versatile η humidum exprimunt. embolus enim KL ascendens aperit quidem foramen S eleuato Q^r axe, occludit vero assariū P. & descendēs occludit S foramen, & ipsum P aperit, per quod aqua elisa exprimitur. Eadem contingunt & circa embolum MN. tubulus igitur η abnuens, & annuens ad datam altitudinem aquam expuit, non tamen ad datam conuersionem, nisi & totum instrumentum conuertatur. Hoc autem & tardum est & molestum ad vrgentes necessitates, sed vt facile ad datum locum humor expuatur, faciemus tubum E ζ secundum longitudinem ex duobus inter se coaptatis constantem, quorum vnus tubo X O D F coniunctus sit, alter autem bifido, quod est ad ζ: etenim conuerso superiori tubo, & annuente tubulo η, expressio fit ad quemcumque voluerimus locum: & habebit desuper coaptatus tubus colymatia, ne ob aquę violentiam ex instru-

I 2 mento

HERONIS

mento excidere cogatur. hæc autem erunt ad similitudi-
nem litteræ T ipsi conglutinata, & conuerfa circa annu-
lum inferiori tubo circumpositum,

XXVIII.

In aliquo loco aquæ fluxionem habente
construitur animal siue ex ære, siue ex alia ali-
qua materia, quod oblato ipsi poculo bibit
cum strepitu & clamore, vt fitire videatur.
est autem constructio talis.

Sit vas A. B., in
quod influit cana-
liculus C: & in eo
sit inflexus siphō,
siue spiratilis dia-
betes D. E. F., cui-
us alterum crus
extra vasis fundū
excedat. ipsi vero
subijciatur basis
præclusa G. H. K. L.,
habens & ipsa in-
flexum siphonem
M. N. X. & osculo
F subijciatur O. P.
infundibulū, cuius
caulis feratur in
basim G. H. K. L.,
tantum distans à
fundo, quantum



ad

ad aquæ fluxum sufficiat. animalis autem osculum sit ad R, ubi tubus ponatur, per vnum pedem, vel per aliam aliquam animalis partem occulte in basim delatus, qui sit R S T. continget igitur repleto A B vase humorem superfluentem in O P infundibulum ferri: & impleri basim G H K L, ipsumq; A B vas exinaniri. Rursus autem repleta basi superfluens humor per siphonem MNX basim exinaniet. dumq; ea exinanitur, aer per osculum R exinanitum replebit locum. Quando igitur ipsi R poculum offeramus, absorbetur vi attractus humor pro aere quousque basis exinanita fuerit. & ita rursus vas A B repletum exinanitur; & sequuntur eadem, quæ dicta sunt. vt autem tempore opportuno, hoc est dum basis exinanitur, poculum offeramus, sit aliquod motum ab effusione, quæ fit per siphonem M N X, aqua scilicet in ipsum incidēte. in quod respicientes, cum mouebitur, tunc poculum offeremus.

XXIX.

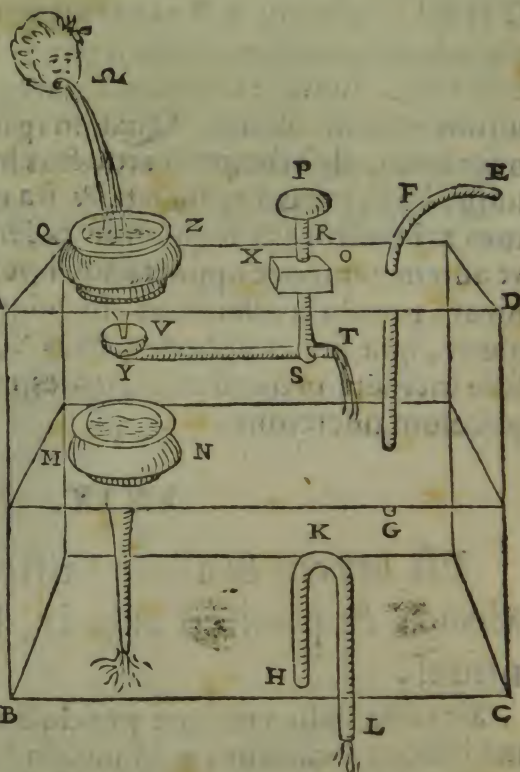
Est autem & aliter existente aquæ infusione, & panisco auerso, bibere ipsum animal.

Sit enim basis vndique præclusa A B C D, diaphragma habens secundum medium. in sede vero insistat animal, & tubus per os ipsius sit E F G. habeatq; basis inflexum siphonem H K L in loco inferiori, cuius vnum crus extra fundum excedat. per medium vero diaphragma sit MN infundibulum, cuius caulis a fundo parum distet. & basi A B C D imponatur altera basis X O, in qua paniscus P R infideat, habens axonion S, in partem basis inferiorem excedens, cui tubus T Y coniungatur, qui habeat

HERONIS

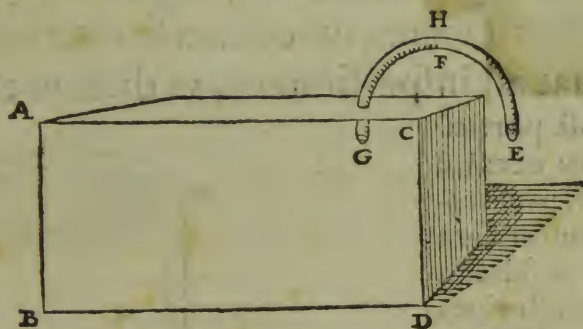
beat in extremo phyalulam Y V sibi ipsi coniunctam, & simul perforatam. Sit autem tantus T Y tubus, ut auertito panisco phyalula Y V ponatur è regione infundibuli M N paulo supra. & in basi sit phyalula Q Z è regione infundibuli M N, simul cum ipsa basi perforata, in quam feratur aque influxio Ω tanta, vt maior sit effluxione, quæ fit per siphonem H K L. feretur igitur prædicta aqua per infundibulū M N in partem inferiorem basis A B C D, aere, qui in ipsa continetur, per tubum E F G recedente. & basis semper erit plena humido, propterea quòd influxio effluxione maior sit. Quando igitur paniscum auertamus, phyalula Y V è regione infundibuli facta influxionem Ω excipit, quæ quidem per tubum T Y in alium secedit locum. Itaque humido non aniplius influente in partem inferiorem basis A B C D siphon H K L ipsam exinaniet, aere per tubum E F G abeunte. Quare animal oblato poculo rursus bibit.

Potest



XXX.

Potest etiam aliter bibere animal, neque influente aqua, neque alio quopiam paniscum mouente.

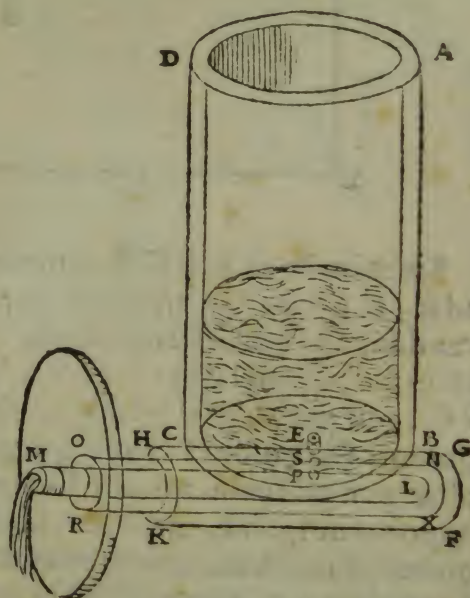


Sit enim basis A B C D, animalis autem osculum sit ad E; & per pectus animalis, & posteriorem pedem, uel caudam ab osculo E impellatur tubus E F G in partes interiores basis delatus: & posita basi immobili, tubus E F G, qui per animal transit perforetur tenui, & vix apparente foramine H. si quis igitur tubum E F G aqua impleat per aliquem tubum sublimem, cuius extremum apponatur ipsi H, manebit tubus E F G aqua plenus, quod ipsius oscula ex æquo iaccant. & cum ori poculum admoueamus, atque aliquam ipsius partem demergamus, contingeret tubi E F G membrum quod est ad G maius fieri, & ob id humidum attrahere. hoc autem in basim A B C D deferetur. quare nulla est necessitas in hac constructione basim præclusam esse.

In

In sacris ægyptiorum ad porticus roræ æ-
reæ versatiles fiunt, vt qui ingrediuntur ip-
sas conuertant, propterea quòd æs purgare
videatur. Sunt autem & vasa ad inspersio-
nem, ut ingredientes aspergantur. Opor-
teat igitur facere, ut conuersa rota aqua ex
ipsa fluat ad inspersionem, vt dictum est.

Sit post porticū
vas aquæ occultū
A B C D, perfora-
tum in fundo for-
amine E. & sub fun-
dum conglutine-
tur fistula FGHK,
habens & ipsa fora-
mē ē regione eius,
quod est in fundo,
intra quam sit alia
fistula L M, ad L ip-
si FGHK aggluti-
nata, habens ē re-
gione E foramen
P. inter dictas vero
duas fistulas alia
aptetur N X O R, ita vt utramque contingat, & habeat
foramen S ē regione ipsius E. Cum igitur dicta forami-
na sibi ipsis respondeant, si quis aquam in vas A B C D
infundat, extra fluet per fistulam L M. Si vero conuerta-
mus fistulam N X O R, ita vt foramen S permutetur, non
amplius



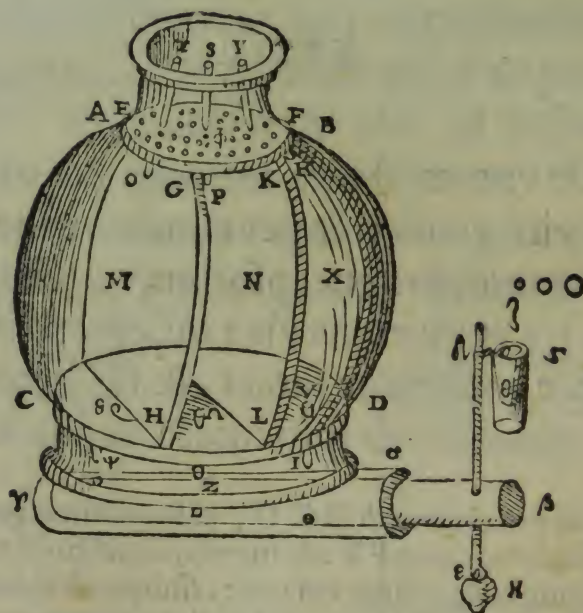
amplius fluat. Itaque fiat rota fistule NXOR coniuncta.
ergo ipsa conuersa sapius aqua effluet.

XXXII.

Vase vno existente iniicere per os ipsius
plura vini genera, & per eundem canalem su-
mere vnumquodque ipforum, quod quis ele-
gerit, ita vt pluribus vina iniicientibus, vnus
quisque proprium sumat, & sigillatim tan-
tum, quantum ab ipso iniectum fuerit.

Sit vas præclusum ABCD, collum interseptum ha-
bens diaphragmate EF: & intersepiatur totum vas in tot
loca, quot voluerimus vina esse. sintque diaphragmata
GH KL, vt tria loca fiant MNX, in quæ vinum iniicia-
tur. perforetur autem diaphragma EF secundum vnū-
quemque locum minutis foraminibus. & sint foramina
OPR, ex quibus erigantur tubuli PST RY in vasis
collum, simul cum ipso perforati. & iuxta vnumquem-
que tubulum sint foramina minuta in diaphragmate EF
instar cribri, per quæ humidum in propria loca defera-
tur. Quando igitur volumus infundere vnumquodque
vinum, comprehendemus digitis spiracula STY: & per
collum & vinum infundemus. hoc autem in nullum lo-
cum præcedet, quod aer, qui in locis continetur, non
habet egressum. sed cum remiserimus vnum spiraculorum
STY, aer qui in eo loco est, per cribrum excedet, vino
in locum incidente. Rursus spiraculum comprehenden-
tes, aliud similiter remitemus, & alterum iniiciemus;
K vinum

HERONIS



vinum . postea deinceps reliqua , quotcumque vina fue-
 rint ; & loci numero equales in vase A B C D . Excipie-
 mus autem vnumquodque ipsorum sigillatim per eun-
 dem canalem hoc modo . infundo vasis A B C D ex sin-
 gulis locis singuli procedant tubi . ex loco quidem M tu-
 bus Q Ψ , ex N vero tubus Ω Z , & ex X tubus V I , quo-
 rum extrema Ψ Z I simul perforentur cum alio tubo Ψ Z
 I α . Rursus alius tubus β γ intra ipsum Ψ Z I α diligenter
 aptetur , obturatus ad interiorem partem γ , habensque
 foramina e regione osculorum Ψ Z I , ita vt conuerso tu-
 bo β γ foramina ad vnum quodque ipsorum adducta ex-
 cipiant vinum , quod in singulis ipsorum continetur ; &
 per osculum exterius tubi β γ extra effundant . tubo au-
 tem

tem $\beta \gamma$ coniunctus sit ferreus obeliscus $\Delta \epsilon$. & ad partem quidem ϵ ex plumbo agglutinatur pondus μ ; ad Δ vero fibula ferrea $\Delta \varsigma$, habens in medio phialulā agglutinatā ς cuius concava ad superiora spectent. Sit autem & conus colurus concavus, cuius maior circulus ζ , & minor θ , per quem & fibula $\Delta \sigma \tau$ procedat. fiant etiam sphaerulae plumbeae inaequales, quae tot numero sint, quot & loci M N X. si igitur minorem sphaerulam imponamus phialulae $\zeta \theta$, cum sit gravis ad inferiorem partem ferretur; quousque coni coluri superficiem concavam contingat, & conuertat tubum $\beta \gamma$, ita ut foramen quod est in ipso fiat e regione ψ , & excipiat vinum in eo loco contentum. quod quidem usque eo fluat, quoad sphaera phialulae imponatur, nisi forte totum effluerit. Si uero sphaeram auferamus, rursus pondus μ conuersum obturabit foramen ψ ut uinum non amplius fluat. Rursus igitur si aliam sphaerulam imponamus, plus deorsum feretur & plus conuertet tubum β quousque foramen in ipso e regione Z fiat: & ita uinum, quod in eo loco continetur, fluat. & rursus eleuata sphaerula pondus μ descendens foramen Z obturabit, ut non amplius fluat uinum. Quod si alia sphaerula imponatur adhuc plus conuertetur tubus β , adeo ut uinum, quod est in loco X effluat. Oportet autem minorem sphaerulam phialulae impositam euincere pondus μ , hoc est tubum β conuertere: ita enim euincet & alia sphaerulae, & tubum β conuertent.

HERONIS

XXXIII.

Lucernam se ipsam consumentem construere.

Sit lucerna A B C, & per os ipsius fibula ferrea impelatur D E, circa E punctum libere mota. & circa fibulam ellychnium circumuoluetur, ut facile solui possit. aptetur autem & tympanum dentatum F, quod circa axiculum expedite moueatur. & eius dentes fibulam contingant, ita ut ipso conuerso ellychnium per dentes impel-



atur.

latur. & habeat lucerna umbil cum valde apertum. inie-
cto autem oleo innatet lebetarium G, rectam habeas re-
gulam H sibi ipsi coniunctam, dentatamq; ac tympani de-
tibus implicatam. contingeret igitur oleo consumpto le-
betarium descendere, & per regulæ dentes conuertere
tympanum F ita ut ellychnium impellatur.



XXXIIII.

Vase existente, & canalem apertum ha-
bente iuxta fundum; humoreq; in ipsum in-
fuso, interdum quidem à principio fluet ca-
nalis, interdum vero circa medium; & in-
terdum toto vase repleto, vel & generaliter
quantocumque infuso humore fluet canalis
& totum humorem effundet.

Sit

HERONIS

Sit vas A B collū habens diaphragmate interseptū : & per diaphragma tubus CD, demittatur coarctatus, & tātū distans à fundo, quātū ad aquæ fluxum sufficiat . Sit autem & siphon inflexus E F G, cuius intrinsecū quidem crus distet à fundo, quantum satis sit ad fluxum aquæ, alterum vero extra productum in canalem conformetur . & siphonis curvitas sit iuxta collū vasis habeatque vas spiraculū H iuxta diaphragma in ventrē eius deferens . Si igitur velimus à principio statim humore infuso canalem fluere, spiraculum H digito comprehendemus, & fluet canalis . aere enim, qui in vase continetur, antiparistatim non habente, humor per inflexum siphonem extra errumpet . Quod si non comprehendamus spiraculum procedet humor in ventrem vasis; & canalis non fluet quousque rursus spiraculum comprehendamus . postea remissio spiraculo siphon omnem humorem effundet .



Con-

XXXV.

Construitur etiam vas, quod quousque in fundas humorem excipit, si vero desistas, non amplius excipit. fit autem hoc modo.



Sit vas A B collum habens diaphragmate C D interse-
ptum, & per diaphragma demittatur tubus E F, a fun-
do quidem parum distans, excedens autem diaphragma
ita ut à labro vasis non multum distet; circa quem alius
tubus circumponatur GH à diaphragmate, & à tubo tan-
tum

HERONIS

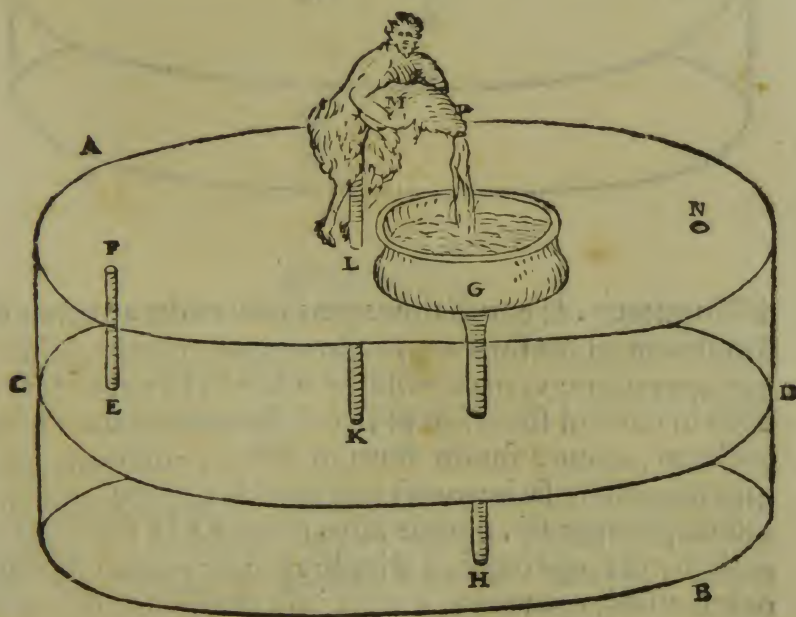
tum distans, quantum ad aque fluxum satis sit. tubi uero GH pars superior squammula obtegatur; & vas habeat spiraculum K in ventrē deferēs. Quando igitur per collum humorem infundamus, continget ipsum procedere in ventrem vasis per tubum GH, & per EF, aere per spiraculum K excedente. Quod si desistamus, & collū vasis exinanitū fuerit, aer continuitatem abrumpet. quare humor, qui est in tubo GH delapsus cadet in diaphragma. Sit autem latitudo circa GH talis, vt sua grauitate humor decidat. at infuso altero humore, aer in tubo EF collectus, & in GH non permittet ipsum humorem ingredi. sed supra vasis labrum superfundetur.



Con-

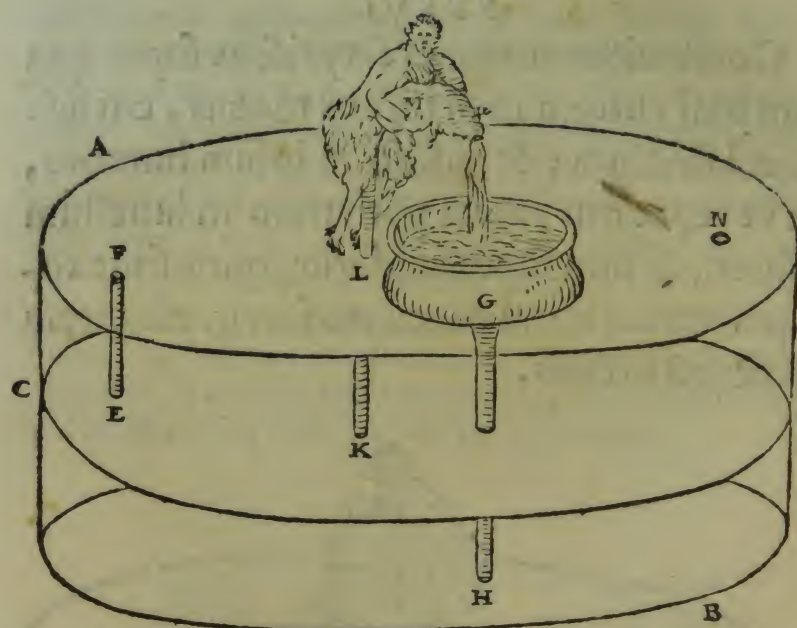
XXXVI.

Construitur autem & satyriscus super quadam basi, utrem in manibus tenens, cui adiacet labellum; & infuso in ipsum humore, ita ut repleatur, aqua per utrem in labellum influet, & non superfundetur, quousque tota per utrem aqua euacuata fuerit. est autem constructio talis.



Sit quædā basis A B vndique præclusa, siue cylindrica, siue octagona ornamēti gratia, quæ diaphragmate CD
L distin-

HERONIS



distingatur . & per diaphragma protendatur tubus EF simul cum eo perforatus , & ab operculo parum distans . per operculum vero impellatur tubus G H paulum excedens in partem superiorem , qui habeat labellum sibi impositum , atque à fundo tantum distet , quantum ad aquæ fluxum sit satis : coarctetur autē & operculo vasis , & ipsi diaphragmati . deinde alius tubus KLM similiter impellatur per operculū , à diaphragmate parum distans , coarctatusq; operculo , & ex se ipso in labellum fluxionē deferens . quod quidem labellum imponitur tubo G H simul cum eo perforatum . His ita constitutis vas A D impleatur humore per foramen N , quod post infusionem obturetur . Si igitur in labellum humorem infundamus , descendit

descendet per G H tubum in vas B C, aere per E F egrediente, qui quidem cum in vas A D procedat, humorem in ipso contentum per tubum K L M in labellum exprimit. hic autem rursus in vas B C delatus exprimit similiter aërem, qui est in ipso: atque is rursus aquam, quæ est in vase A D exprimit in labellum, & hoc tamdiu erit, quoad aqua, quæ in vase A D continetur, euacuata fuerit. Oportebit autem tubum M L K per os vtrius esse, & omnino tenuem existere, vt demonstratio hæc longiori tempore permaneat.

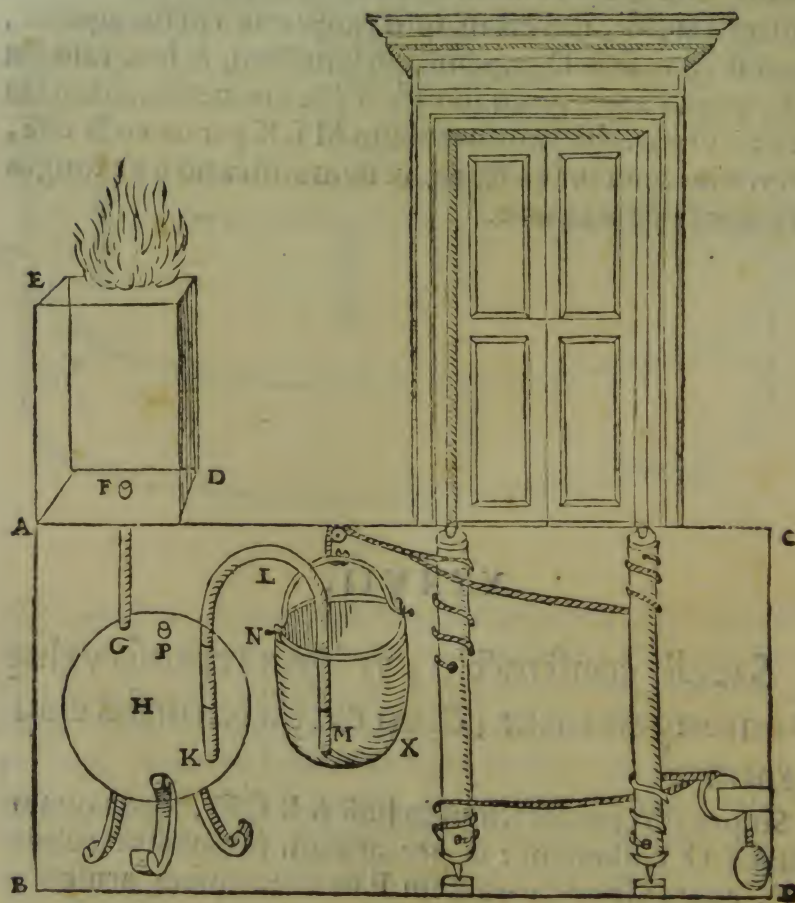
XXXVII.

Sacelli constructio, vt igne accenso valvæ sponte aperiantur, & eo extincto rursus claudantur.

Sit prædictum sacellum in basi A B C D, supra quam arula E D collocetur: & per arulam impellatur tubus G F, cuius osculum quidem E sit intra ipsam arulam, osculum vero G in sphaera quadam H comprehendatur à centro ipsius parum distans. coarctetur autem sphaera ipsi tubo G F: sitque in sphaera inflexus siphon K L M, & valvarum cardines in partem inferiorem extendantur, & expedite conuertantur in enodacibus, qui sunt in basi

L 2 A B

HERONIS



A B C D, Ex cardinibus catenulae in vnum coactae per trochleam ad vas N X concavum & suspensum relin-
 guntur; alterae vero catenulae cardinibus obvolutae, superioribusque contrariae, & in vnum coactae per trochleam
 reli-

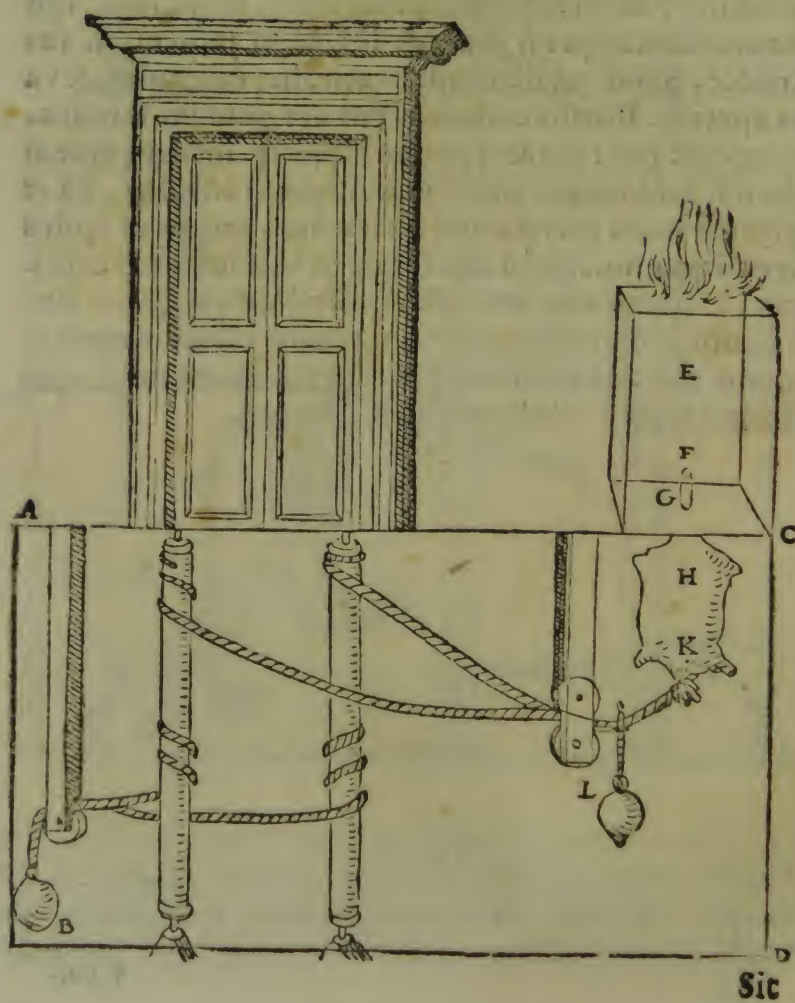
reliquentur ad pondus plumbeum, per quod descendens
 valvæ claudentur. siphon autem K L M habeat exterius
 crus in vas suspensum deferens. & per quoddam foramen P
 aqua in sphaeram infundatur, a deo ut ad dimidium per
 ueniat, quod quidem foramen post infusionem obture-
 tur. continget igitur igne euaporante aerem, qui est in
 arula calefactum in ampliorem locum fundi. hic autem
 per tubum F G in sphaeram procedens, humorem, qui
 in ea continetur per siphonem K L M in suspensum vas
 extrudet. quod vas descendens attrahet catenulas, & va-
 luas aperiet. Rursus extincto igne aer quidem attenua-
 tus excedet per raritates parietis sphaeræ. inflexus autem
 siphon K L M humorem ex vase suspensio attrahet, ita ut
 repleatur locus excretarum raritatum. erit enim ipsius
 extremitas immersa in aqua, quæ in vase suspensio conti-
 netur. exinanito autem vase, & ob id leuiori facto, rur-
 sus pondus suspensum deorsum repens valuas occludet.
 Sunt qui pro aqua utuntur hydrargyro, quoniam & aqua
 grauius est, & a caliditate facile soluitur.



HERONIS

XXXVIII.

Contingit etiam aliter accenso igne val-
uas aperiri.



Sit rursus facellum in aliqua basi A B C D, in qua sit ara E: & per aram tubus F G H referatur in paruum vtrē Kyndique præclusum. vtri vero subijciatur pondus L, ex quo catenula per trochleam religetur ad catenulas, quę sunt circa cardines, ita vt compressio vtre pondus L euincat, & valuas claudat. imposito autem igne aperiat. Rursus enim aer, qui est in ara calore effusus per tubum F G H in vtrē procedet, & ipsum vnā cum pondere L attrahet, & vuluę aperientur. nam vel ipsę per se ipsas sponte aperientur, quemadmodum balnearum valuę sponte clauduntur, vel habebunt contrapositum pondus ipsas aperiens. extincto autem igne, & recedente aere, qui in vtrē ingressus est, pondus descendens simul cum vtre attrahet, & valuas claudet.



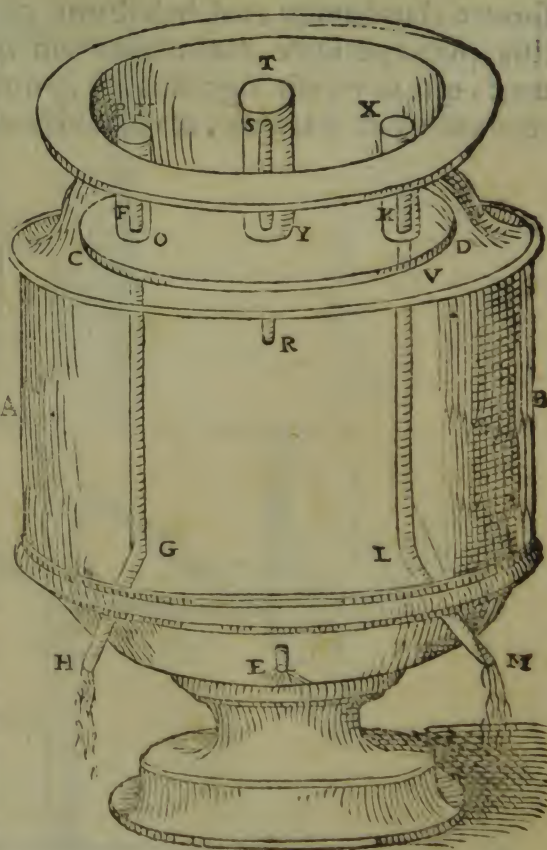
Vase

HERONIS

XXXIX.

Vase vino repleto, & canales tres habente, per mediũ quidẽ fluere vinum: & quando aquam infundamus, vinum non adhuc fluere, sed aquã per reliquos duos canales. quando autẽ aqua fluere desinat, vinũ p mediũ fluere, & hoc toties fit, quoties aquam infudamus.

Sit aliquod vas A B, interseptum habens collũ diaphragmate C D. habeatque ad sũdum canalem E. & per diaphragmata traiciantur duo tubi F G H K L M desinẽtes in canales, & supra diaphragma excedentes circa excessus vero imponantur alij tubi N X cooperti ex superiori parte, distantesque à diaphragmate, quantum ad aquæ fluxum satis sit. & alius tubus P O simul perforetur cum



ipso

ipso FGH, parum distans à diaphragmate CD. Com-
 prehenso igitur canali E, vas AB per aliquod foramen
 V vino replentur, quod quidem obturetur post infusio-
 nem. Itaque continget dimisso E canali vinum fluere,
 aer enim per osculum R, & per tubum OP extra proce-
 det. Quod si aquam in diaphragma CD infundamus,
 extra feretur per tubos FGH KLM. aere autem in vas
 AB ingressum non habente, non adhuc fluet vinum, quo
 usque tota aqua affundatur: & rursus aere ingressum ha-
 bente vinum fluet. potest autem pro tubo OP alius esse
 tubus RS simul cum diaphragmate perforatus, circa
 quem alius TY imponatur ad similitudinem NX, sed ip-
 sis sublimior, ita ut tubus RS sit supra vasis labrum, &
 eadem, quæ dicta sunt sequentur.

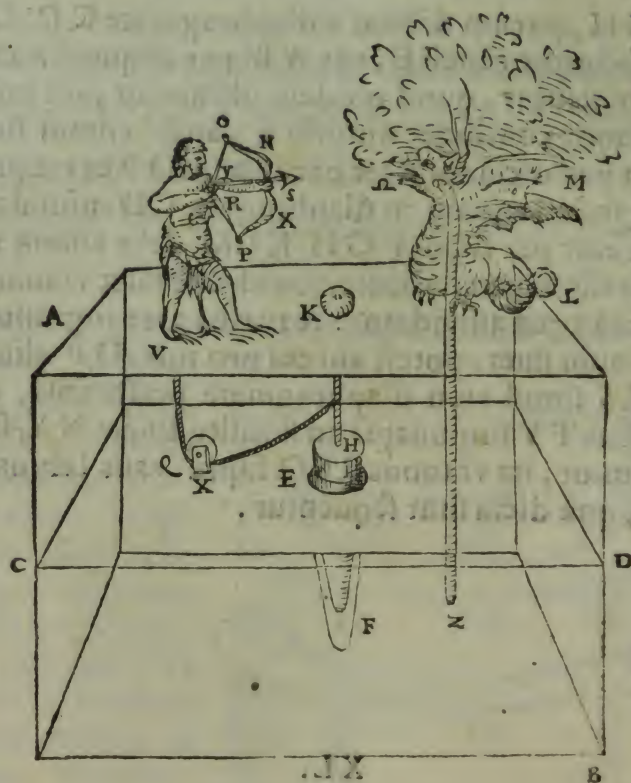
XL.

Basi existente, in qua arbuscula consistit,
 & circa arbusculam draco inuoluitur, astat-
 que Hercules sagittans, et pomo basi im-
 pposito, postquam aliquis à basi pomum manu
 eleuauerit, Hercules quidem sagittam dimit-
 tet in draconem, & Draco sibilabit.

Sit dicta basis præclusa AB diaphragma habens CD:

M. &

HERONIS



& diaphragmati coniunctus sit parvus conus EE, & con-
 canus, & mutilus, qui habeat minorem circulum F apertum
 versus fundum, & parum distantem, quantum scilicet ad aque
 fluxum sufficiat. huic autem intra coaptatus sit alter co-
 nus H ex catenula quadam per foramen religatus ad po-
 mum K basi impositum. & Hercules teneat arcum cor-
 nem, intentum neruum habentem, distantemque a dex-
 tra manu quantum satis sit. in dextra autem manu aduer-
 sus

sus Draconem sit manus omnino similis extrinseca, præ
 terquam quod parua, habens & nerui emissorium. & ex
 emissorij parte extrema catenula, siue funis per basim re
 feratur in trochleam supra diaphragma positā: & adhuc
 in catenulā ad conū, & ad pomum religatam. Attrahe
 mus igitur arcum, & sub manum subijcientes constri
 ngemus emissorium, ita vt funis extentus sit, & pomum
 ad inferiorem partem compellatur. Sit autem funis per
 corpus, & per manum intra Herculem. & ex diaphrag
 mate supra basim extendatur paruus tubus eorum, qui
 sibilare soliti sunt. Sitq; sub arbuscula aut intra ipsam.
 vas autem A D aqua impleatur. & sit arbuscula quidem
 L M, arcus N X, neruus O P manus assumens R S, emissio
 rium T Y, funis V Q, trochlea Q circa quam funis. fistu
 la vero Z. Si quis igitur pomum K eleuet, simul eleua
 bit & conum H, attrahetq; funem Y V Q, & manum de
 ducet, ita vt sagitta dimittatur. & aqua, quæ est in vase
 A D, descendens in B C vas extrudet aerem in ipso exi
 stentem per fistulam, & sonum perficiet. posito autem
 rursus pomo, conus alteri congruens sistet fluxum, vt
 non amplius sonus reddatur. Rursus igitur aptabimus
 ea, quæ sunt circa sagittam, & dimitemus. repleto au
 tem vase B C, rursus ipsum euacuabimus, per aliquem
 canalem, qui claniculam habeat. & vas A D quemdamo
 dum & antea, implebimus.

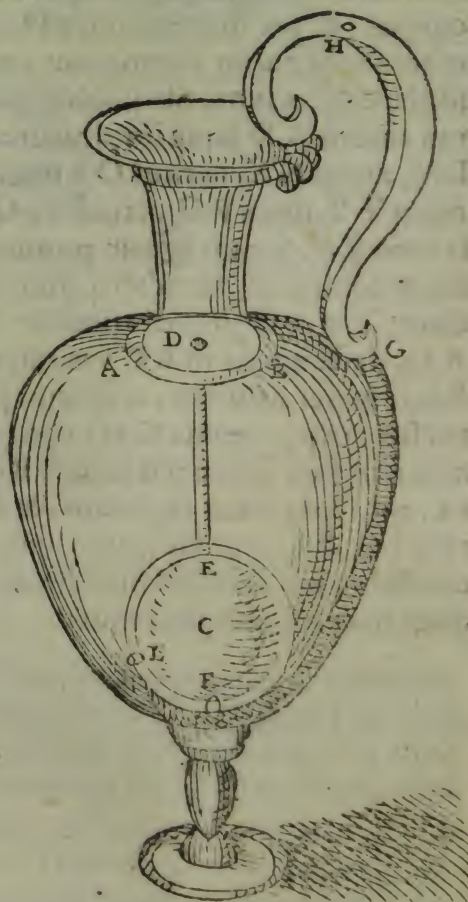
M 2 Vasis

HERONIS

XLI.

Vasis constructio, quod *ληκιδόμετρον*, videlicet iustæ mensuræ appellatur. hoc autem humido repletum quotiescumque inuertatur, æqualem quantitatem effundit.

Sit aliquod vas AB, interseptum habens collum AB diaphragmate: & ad fundum vasis sit sphæra C, capiens mensuram, quā effundere voluerimus. per diaphragma vero demittatur tubus subtilissimus DE. simul cum sphæra la perforatus. & in parte inferiori sphærule sit paruum foramen F, à quo extendatur tubulus FG, sub auriculā vasis tendens, & simul perforatus cū ea, quæ concaua existat: & iuxta dictum foramen sit aliud foramen L tendens in al-



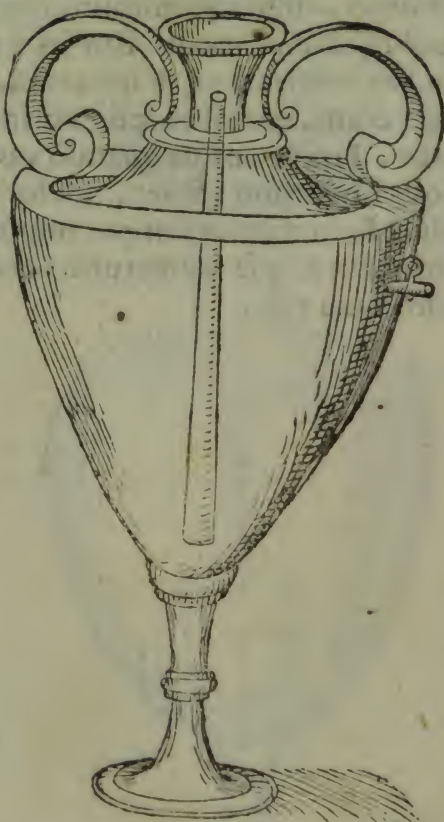
ueum

neum vasis. habeat autem auricula etiam spiraculum H. comprehedentes igitur H spiraculum vas humido replebimus per foramen, quod post infusionem obturetur. vel etiam per ipsum tubulum D E vas implebitur, existente in ventre vasis paruo foramine, per quod aer expellatur. simul quoque humido replebitur sphaerula per tubulum D E. ergo si inuertentes vas spiraculum H dimittamus, effluet humidum, quod in sphaerula C, & in tubulo D E continetur. Rursus si comprehedentes spiraculum vas inuertamus, & sphaerula, & tubulus implebuntur; aer enim, qui est in ipsis ab incidente humido expelletur. Postea rursus quando vas inuertamus, equalis molis humidum effluet, nisi fortasse ob differentiam tubuli D E, non enim semper implebitur. sed iuxta vasis inanitionem & ipse inanietur. haec autem differentia omnino minima erit.

In

In quædam vasa perflata, aqua hoc modo
comprimitur.

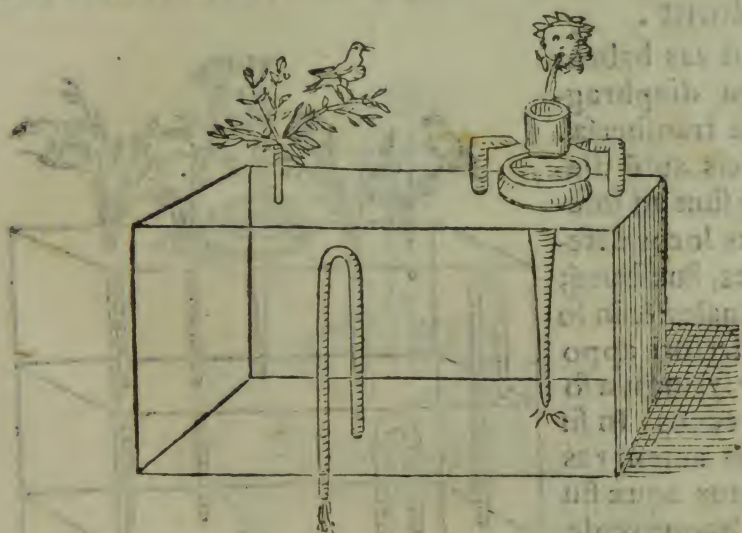
Per os vasis
ipellatur tubus,
à fundo quidem
parum distans,
coagmētatus au
tem ipsi ori, &
in paruum oscu
lum desinens. Si
igitur dictū o
sculū digito cō
prehēdētes per
quoddam for
men humidum
infundamus; &
& post infusionē
per idem for
men instantes, ip
sum clavi obtu
remus, & dimit
tamus tubi oscu
lū per ipsum o
sculū ab inflato,
& compresso ae
re humidum ex
puctur.



Ex

XLIIL

Ex distantijs voces auicularum hoc modo efficiuntur.

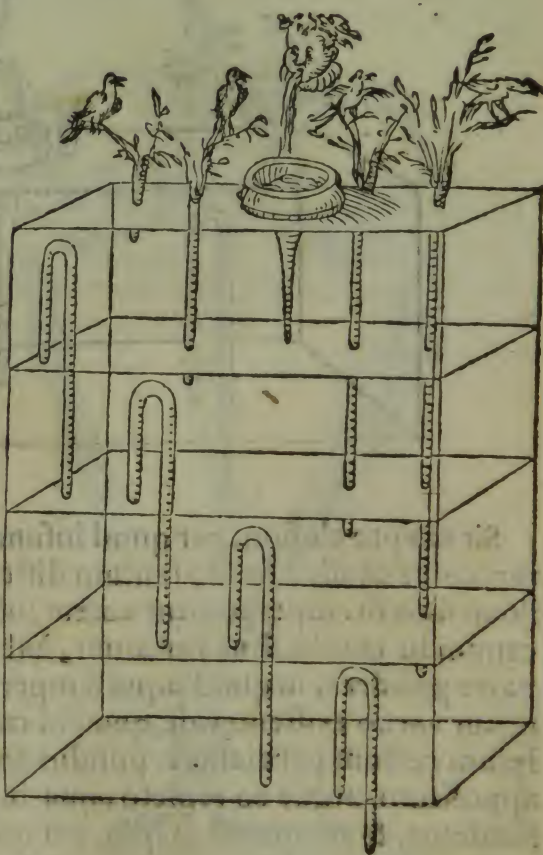


Sit vas præclusum, per quod infundibulum transmittitur, cuius caulis à fundo tantum distet, quàm ad aquæ fluxû satis sit. superponitur autem infundibulo vas concavum in cnodacibus versatum, habensque in inferiori parte pondera, in quod aqua semper influit. Contingit igitur vacuo existente vase, quod in cnodacibus versatur, ipsum rectum permanere: pondus enim habet in fundo appositum. atque eo repleto aqua in vas præclusum effundetur. & aer qui est in ipso, per quandam fistulam expulsus sonum reddet. exinanitur autem vas per quendam siphonem inflexum: & in quo tempore exinanitio fit, rursus vas repletum inuertitur. Itaque oportebit influxionem haud in medium vasis incidere, vt ipsum repletum subito inuertatur.

Aliter

ALITER. etiam ex distantijs soni hoc modo fiunt.

Est vas habens plura diaphragmata transuersa. in locis autē diabetæ sunt ad inferiores locos deferentes, fluxibusq; inæquales: & in loco inferiori apponitur syringula sonum edens. In superius autem vas deferitur aquæ fluxus. Itaque repleto superiori vase contingit humidum per diabetem, qui est in ipso in inferius procedere, quousque ad vltimum deuenit. quippe cū vas præclusum ponatur. At vero aer, qui in ipso est extrusus per fistulam sonum perficit.



Et

XLV.

Et sphæræ tripudiant hoc modo .



Lebes aquam habens cooperto ore succenditur, ab operculo autem procedit tubus, ex cuius extremo dimidia sphæra concaua simul perforatur. Si igitur leuem sphæram in dimidiam sphæram inijciamus, continget vaporem, qui ex lebate per tubum attollitur, sphæram eleuare adeo vt tripudiare videatur.

N Fit

HERONIS

XLVI.

Fit etiam sphaera perspicua aerem & aquam intra sese continens, & in medio ipsius sphaerulam instar mundi.

Fiunt enim duo hemisphaeria ex vitro quorum alterum obtegatur lamina area, in medio foramen rotundum habente. fit autem sphaerula minor, ac levis, & in aquam quae est in altero hemisphaerio inijcitur. postea huic apponitur hemisphaerium obtectum, & humidi quantitate extracta ex aqua, qui in medio est locus sphaerulam continebit. ergo altero hemisphaerio perficietur id, quod propositum est.

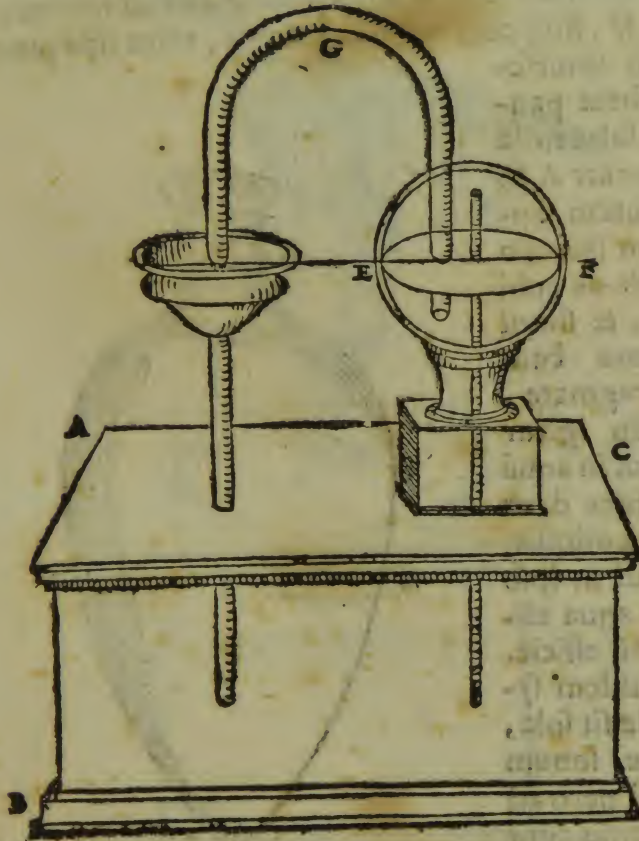


XLVII.

Quae gutta appellatur, stillat sole in ipsam ingruente.

Sit basis preclusa *ABCD*, per quam infundibulum impellatur, cuius caulis à fundo paululum distet: & sit sphaerula *EF*, ex qua tubus in basin feratur, à fundo vasis, & à pariete sphaerulae parum distans. inflexus autem siphon sphaerulae aptatus feratur in infundibulum, & in sphaerulam aqua inijciatur. Quando igitur sol in sphaerulam ingruit, calefactus aer existens in ipsa humidum expellit. quod quidem fertur per siphonem *G*, & per infundibulum

nam in basin procedet. sed cum sphærola obumbrata fuerit excedente aere, tubus, qui ducitur per sphærolam humidum assumet, & locum exinanitum replebit. atque hoc toties erit, quoties sol in ipsam ingruet.



N 2

Thyrsum

Thyrsum in aquam demissum edere sonum vel fistulæ, vel alicuius auiculæ :

Sit thyrsum A B C D foramen habens ad uerticem corymbi D, sitq; corymbus concavus, velut nux pinea : & caulem intersectū habeat paululum sub os, diaphragmate A E. huic autem apponatur syringula F sub os tubi locata, & simul perforata cum diaphragmate. Quando igitur thyrsum in aquā iniicientes deorsum premimus, aer, qui in ipso est, ab aqua elisus sonū efficit. & si quidem syringula sit sola, syringæ sonum edet, si uero ad sit quātitas aquæ sub diaphragmate, erit sonus cū clangore.



Animali

XLIX.

Animali in basi existente, habenteque in
ore tubum, si inflabimus, tuba canet.



Animali in basi existente, habenteque in
ore tubum, si inflabimus, tuba canet.

HERONIS



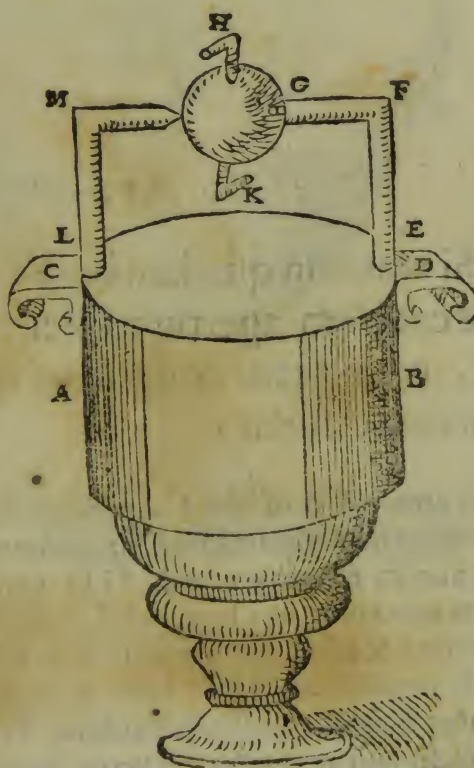
Sic basis præclusa **ABCD**, in qua insideat animal.
 intra basim vero sit hemisphærium concavum, obtura-
 tumque **EFG**, habens ad fundum parua foramina, ex
 quo tubus **HF** in animal extendatur ad tubam tendens.
 habeat autem tuba lingulam & codona: & in basim hu-
 midum infundatur per aliquod foramen, quod post in-
 fusio-

fusionem obturetur smerismate quodam. Quando igitur in codona tubæ inflabimus, qui ex nobis egreditur aer, aquam, quæ est in hemisphærio per foramina expellet, quæ ascendet in basin sursum elata. & cum ab inflatione cessauerimus, rursus in hemisphærium ingredietur, expelletque aerem, hic autem per lingulam procedens tubæ sonum perficiet.

L.

Lebete succenso spherulam ad cnodacem moueri.

Sit lebes succensus, qui aquā habeat A B; obstruaturque osculum cooperulo C D: & vnā cum eo simul perforetur tubus inflexus E F G, cuius extremitas G ad concauam spherulam H K aptetur. extremitati autem ex diametro opponatur cnodax L M cooperulo C D nixus: & sphaera duos tubulos inflexos habeat secundum diametrum simul cum



ipſa

H E R O N I S

ipsa perforatus, qui vicissim inflantur: sintque inflexiones ad rectos angulos.

Continger igitur succenso lebeta vaporem per tubum EFG in spheram incidentem extra cadere per tubos inflexos, & spheram conuertere, quemadmodum in animalibus choreas ducentibus.

inval hunc de maffingly d'is p'it' qu'is I

v'isum

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

... ..

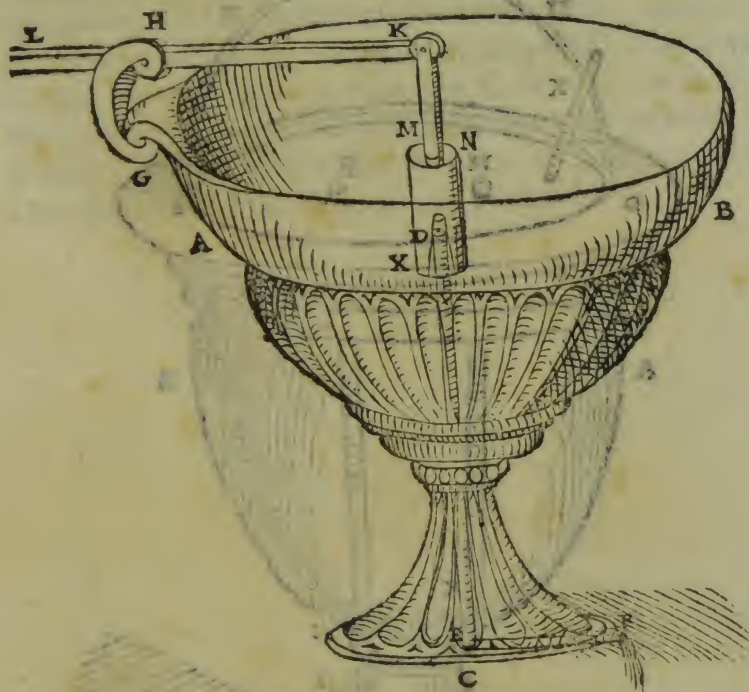
LI.

Si crater in quadam base existat, habeatque canalem apertum inter fluendum cessabit, quamquam congruens operculum canalem non claudat.

Sit crater AB in basi C . perque fundum vasis & basin tubus impellatur DEF in canalem desinens. in auricula autem crateris regula GH compacta insistas, ad quam aptetur altera regula KL circa H fibulam: & ab extremitate K alia regula demittatur KM , quæ circa fibulam K moueatur. ad M vero contineat pyxidem, quæ pondus habeat, possitque tubum DEF circumsepire. Quando igitur cratere pleno existente, deprimemus extre-

tre-

tremitatem regulæ L pyxis NX extolletur, & quæ in cra-
tere est aqua per tubum DEF feretur extra. Quod si ex-
tremitatem L dimittemus pyxis descendet, tubumque
DEF circumsepiet: & qui in ipsa est aer non habens e-
gressum, obstabit humori existenti circa tubum DEF,
vt non amplius per osculum D feratur. sed cum rursus
deprimemus extremitatem L, canalis aquam effundet.



HERONIS

LII.

Fluxilis constructio ita ut imposito vitreo
operculo, & humido fluente, in vitreum o-
perculum ascendat, & reijciatur humidum.



Sit

Sit fluxile A B C, interseptum diaphragmate D E, & ex D E procedant duo tubi F G H K, quorum F G extra deferatur, & H K intra. hoc autem comprehendat vitreum operculum M N. Sitque in diaphragmate ex vitreo operculo spiraculum X, per quod aqua infundatur. Itaque repleto fluxili per dictum spiraculum, simul implebitur & tubus H K, & humidum in vitreum operculum ascendet, ita ut per tubum F G extra feratur. eritque siphonis inflexi ordo, cuius minus quidem crus H K maius vero F G. quare attrahet humidum, quod est in fluxili ascendens in vitreum operculum; prius autem aerem attrahet, quod humido sit leuior, & in locum aere exinanitum humidum ascendens apparebit: propriaque gravitate deorsum feretur. etenim præter naturam ipsi inest latio in superiorem locum.

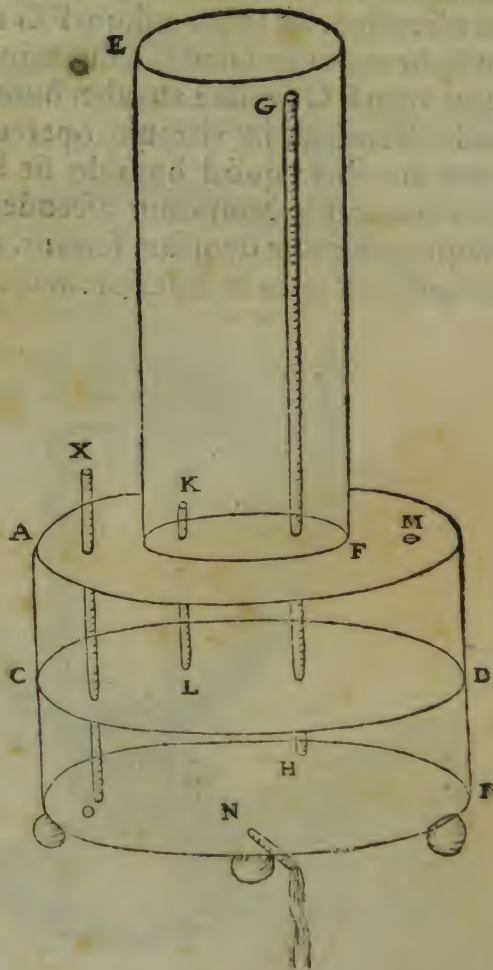
in O 21 ad Est.

HERONIS

LIII.

Est etiam alia constructio, in qua humidum sensim fertur, & manet, ita ut semper ascendens videatur.

Sit basis AB vndique præclusa, quæ diaphragma habeat CD: & vitreum operculum cylindri forma EF similiter vndique præclusum. in operculo autem EF fit tubus GH ab ipsius tecto parum distans, & simul perforatus cum diaphragmate. alius etiã tubus KL simul perforetur cum tecto basis, & a diaphragmate parum distet. In sit autem basi extra vitreum operculum foramen M, per quod vas AD impleatur. & basis AB ad fundum canalem habeat N. sit



præ-

præterea alius tubus X O simul perforatus cum diaphragmate; parumque à basi distans, per quod implebitur vas C B. Itaque obstructo canali N, aer, qui est in C B per tubos. & per foramen M excedet extra. & cum vas C B repletum fuerit, implebimus A D per foramen M. aer enim, qui in ipso est per idem foramen excedit. Si igitur canalem N fluere dimittamus, in locum C B exinanitum aer ex vitreo operculo procedet per tubum G H. In locum autem vitrei exinanitum ex A D humidū ascendet per tubum K L, & aer per foramen M ingredietur. atque hoc usque eò fiet, quoad vitreum operculum repletum fuerit. Oportebit autem loca A D C B E F inter se æqualia esse, ut ad inuicem & aer, & humidum transferantur. quando autem vas C B exinanitum fuerit, & constiterit aeris continuitas, rursus ex vitreo operculo. aqua in vas A D deferetur, aere per canalem N, & per G H tubum in vitreum operculum ingrediente. qui vero est in vase A D aer per foramen M excedet.

LIIII.

Quædam animalia per os inflata ex alio loco aquam expuunt. ut si satyriscus utrem contineat, per utrem aqua expuetur.

Sit basis præclusa A B C D, in qua animal insideat, & per os animalis tubus impellatur E F, simul cum basi perforatus; habensque subiectum platysmation G H obturans tubi foramen F, & contentum fibulis retinacula habentibus. ita ut non excidat; alius autem tubus K L per basim impellatur, cuius alterum quidem extremum K apponatur ei, per quod volumus aquam expui. alterum
vero

HERONIS

vero L distet a fundo, quantum ad aquæ fluxum satis sit, habeat autem K smerismation tenue, quo eius osculū claudatur: infuso igitur in basim humido per quoddam foramen, quod post infusionem obturetur, si claudentes osculum aerem inspirabimus per tubum E F, inspiratus aer impellet platysmation, & in basi aer continebitur platysmation occludens. Itaque sublato smerismatio paulo post aer compressus humidum, quod est in basi per osculum K magna vi extrudet, quoad totum eijciatur, & aer in propriam redeat naturam, hoc est compressionem in seipso non amplius habeat.

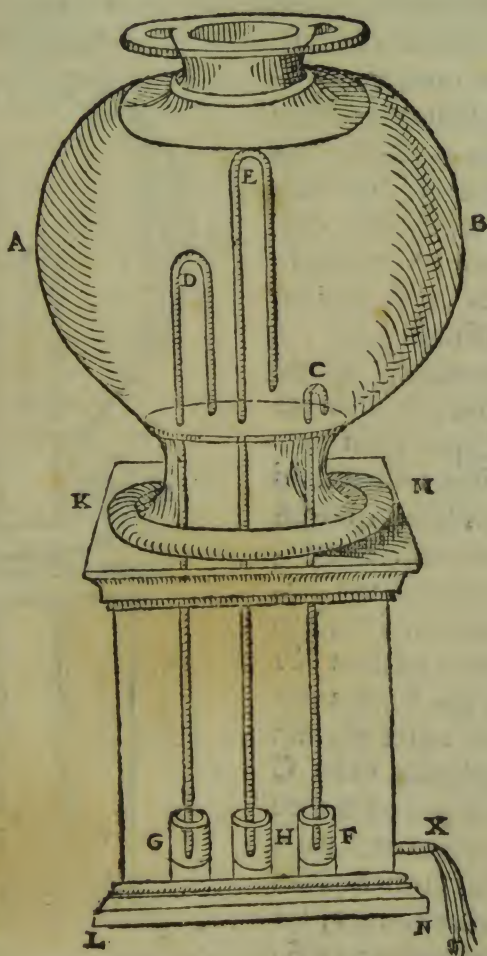


Quæ-

LV.

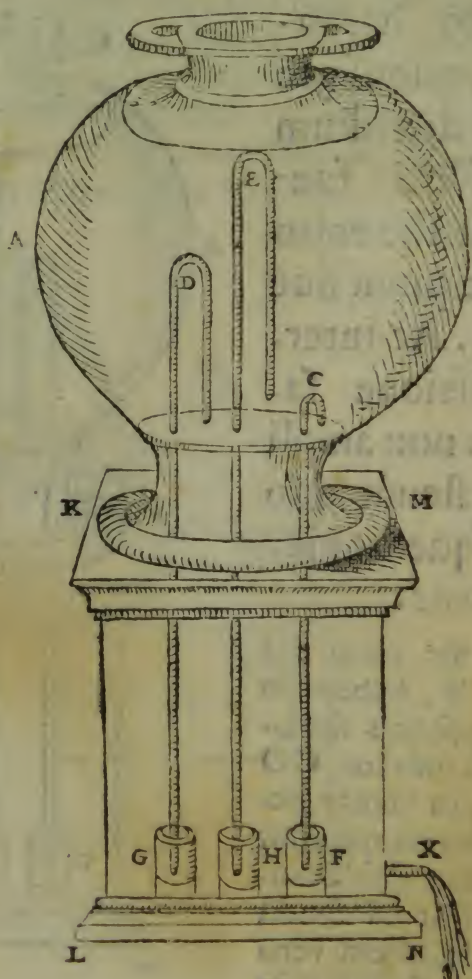
Quædam vasa à principio humore inie-
cto fluunt intermissione vero facta non am-
plius fluunt in-
iecto humo-
re, quousque
ad dimidium
repleta fue-
rint. tunc enim
incipiunt flue-
re. At inter-
missione fa-
cta non ampli-
us fluunt quo-
usque imple-
antur.

Sic enim vas
A B, habens in
seipso tres siphones inflexos C D
E, in ventre oc-
cultatos, quorum
altera quidē cru-
ra sint ad fundū
vasis, altera vero
extra ferantur in
canales efforma-



HERONIS

ta : atque eorum extremis apponantur vasa F H G quorum fundum distet ab osculis, quantum ad aquæ fluxum satis sit. omnia vero comprehendantur alio quodam vase, tamquam basi K L M N, quæ canalem X habeat. & si phonis quidem C curuitas sit ad fundum vasis; siphonis vero D curuitas ad dimidium altitudinis eius; & siphonis E ad ipsum colum. Si igitur in vas A B aquam infundamus, à principio quidē fluet per siphonē C, quoniam curuitas ipsius est ad fundum. quod si intermittamus, euacuabitur humidum infusum per canalem X: & vas F relinquetur aqua plenum: siphonis vero C reliqua pars aere repleta erit. Rursus cum aquam infundamus, nō procedet per siphonem C, pro-



pterea

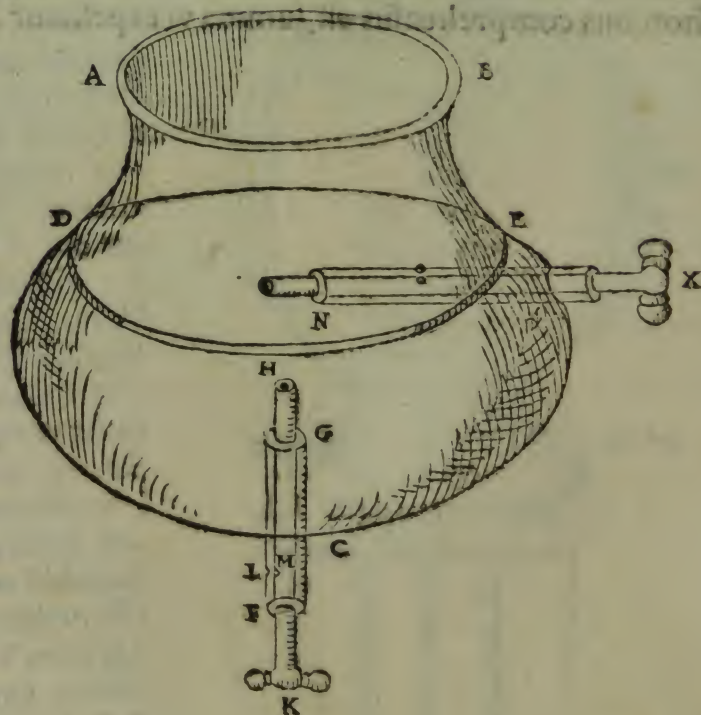
pterea quòd aer in eo continetur inter aquam infusam,
& eam, quæ est in vase F. ascendet ergo humidum usque
ad siphonis D curuitatem, quæ est ad dimidium altitu-
dinis vasis, & tunc fluere incipiet, sed intermissione fa-
cta rursus idem continget, quod in siphone C iam di-
ctum est. eadem & in siphone E intelligantur. Oportet
bit autem humidum sensim infundere, ne aer, qui in si-
phonibus comprehensus est, summa vi expellatur.



Si recipimus A B C, quæ sunt continui, habemus
in medio siphonem F. E. & per siphonem implebitur
interius, cuius siphonis quidem exterior sit C, interior
vero H. & siphonem L. M. isti ipsi respondendum ha-
bent.

P Cu-

Cucurbitulæ constructio, quæ sine igne
attrahit.

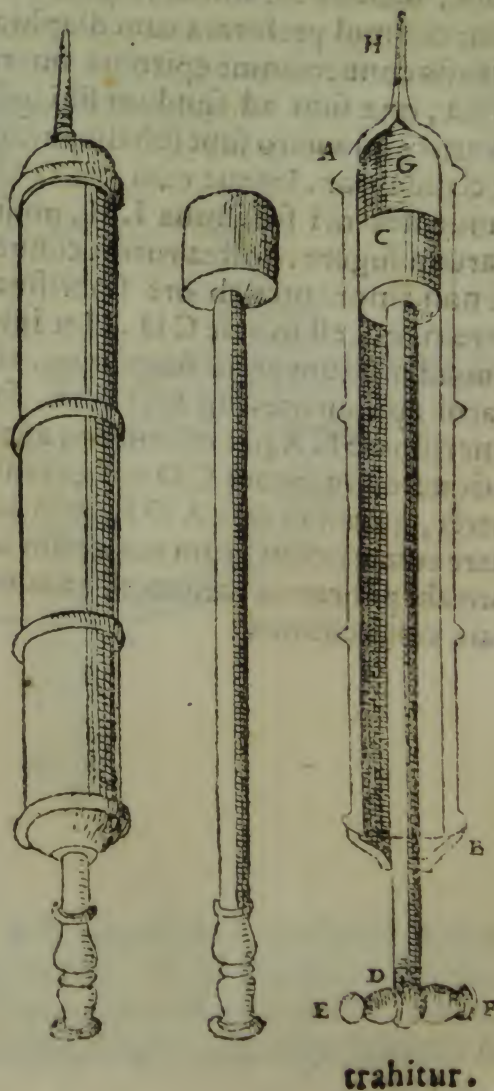


Sit cucurbitula A B C, qualis fieri consuevit, habens
in medio diaphragma D E : & per fundum impellatur
smerisma, cuius fistula quidem exterior sit F G, interior
vero H K, quæ foramina L M sibi ipsis respondentia ha-
beant,

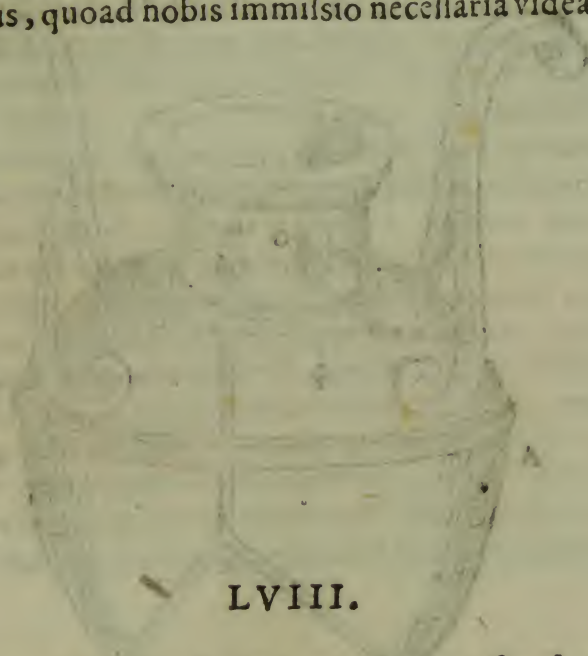
beant, extra cucurbitulam locata. oscula autem ipsarum interiora aperta sint; & fistulæ HK exterius osculum obturetur, epitoniumq; habeat. Sit præterea sub DE diaphragmate aliud smerisma NX simile ei, quod ad fundum, habens foramina respondentia intra cucurbitulam; & simul perforata cum diaphragmate DE. His constitutis conuertantur epitonia smerismaton, ita ut foramina, quæ sunt ad fundum sibi ipsis respondentia ponantur; quæ uero sunt sub diaphragmate permutentur, & claudantur. Itaque cum vas DC aere plenum sit, ad mouentes ori foramina LM, possumus aliquam aeris partem sugere. postea rursus conuertentes epitonium, & non amouentes ab ore smerisma habere rarefactum aerem, qui est in vase CD. Hoc igitur sæpius faciemus, quoad multum aeris suxerimus. deinde cucurbitulam carni apponentes, ut fieri solet, foramina, quæ sunt in smerismate NX per epitonium aperiemus. Necessarium utique est in locum CD vasis transire aliquam partem aeris, qui est in vase ADE, & in locum exinanitum pro aere tum carnem, tum materiam aquæ est circa carnem attrahi per carnis raritates, quas occultos poros appellare consueuimus.

Et qui pyulcus appellatur, hanc eandem ob causam agit.

Construitur enim fistula oblonga A B, cui altera C D coaptata sit. atque huius quidē extremum C lamina operiatur. ad D vero habeat epitoniū EF: & fistulæ AB osculum, quod ad A obturetur lamina, quæ habeat tenuem syringulam G H perforatam. Quando igitur pus attrahere volumus, apponentes loco in quo est pus extremum syringulæ osculum H, attrahimus fistulam C D per epitonium ad partes exteriores. & loco, qui est in fistula exinanito, in hunc aliquod aliud necessario at-



trahitur . quod cum non sit alius locus, nisi syringulæ osculum . necesse est per hoc appositum , ac propinquum humidum attrahi . Rursus quando volumus aliquod humidum immittere , inijcientes ipsum in fistulam A B , comprehendentesq; E F , & fistulam C D impellentes exprimemus , quoad nobis immissio necessaria videatur .

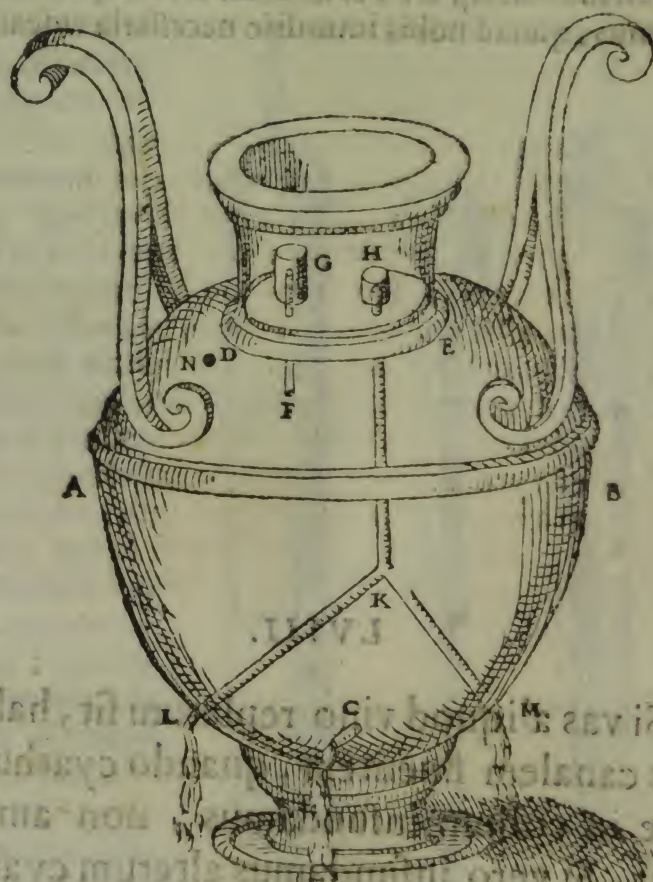


LVIII.

Si vas aliquod vino repletum sit , habeatque canalem fluentem , quando cyathum aquæ in collum infundamus , non amplius fluet . Si vero infundamus alterum cyathum tunc fluet ipse vnà cum priori , hoc est duo cyathi . aquæ ex alijs duobus canalibus . & posteaquàm aqua effluerit , rursus fluet vinum

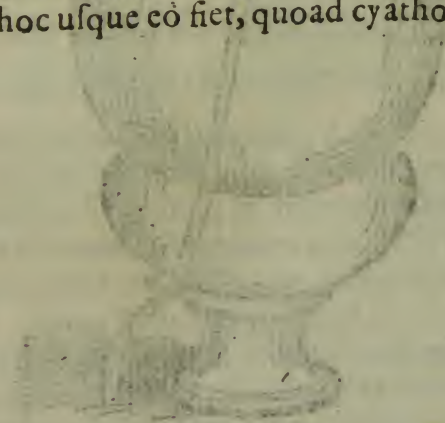
HERONIS

num ex medio canali . id q̄; tamdiu fiet , quō
ad totum vinum effluxerit .



Sit vas aliquod A B, circa fundum canalem habens C,
& sepiatur circa collū diaphragmate D E per diaphrag-
ma

ma vero producat^{ur} F G tubus, circa quem alius aptetur, distans à diaphragmate, quantum ad aquæ fluxum satis sit, quemadmodum in suffocatis siphonibus. impelatur etiam per diaphragma alius tubus H K in superiorem eius partem minus excedens, quam prior; atque in duos canales L M diuisus; circa quem alius tubus aptetur, à diaphragmate parum distans. habeat autem vas spiraculum N sub diaphragmate. Si igitur comprehendentes canalem vinum infundamus, procedet id in ventrem vasis per tubum F G; aer enim per spiraculum N egredietur. Quod si dimissis canalibus, comprehendamus spiraculum, ex ipsis quidem L M fluet humidum, quod in tubo H K continetur: ex C vero humidum, quod est in ventre effluet. ergo si fluente C canale aquæ cyathum in diaphragma infundamus, aer non amplius ingreditur per canalem F G, ideoq; canalis C fluere desinet. Si vero infundamus alterum cyathum, aqua supra tubum H K extolletur, & per ipsum procedit in canales L M, totaq; demum exhaurietur. postea tubus F G respirationem assumens canalem C similiter fluere coget. atque hoc usque eò fiet, quoad cyathos infundamus.



HERONIS

LIX.

Si vas mero plenum existat, canalemq; habeat, interdum quidem fluet vinum, aqua vero infusa, pura aqua fluet. postea rursus vinum, & si quis velit, aqua infusa mixtum effundetur.



31

Sit vas aliquod A B, circa collum diaphragma habens C D, & per diaphragma impellatur tubus E F, extra fundum tendens, qui canalis instar erit. habeat autem tubus E F paruum foramen G intra vas, videlicet iuxta fundum, & infra collum sit spiraculum H. Si igitur canalem F comprehendentes vinum infundamus, in ventrem procedet, aere per spiraculum H excedente. quod si comprehendentes spiraculum canalem dimittamus, non fluet nisi quod in tubo F E continetur. Itaque si infundamus aquam puram, ea exibat; at si spiraculum dimittamus mixtum, si vero non amplius infundamus, vinum purum effluet.

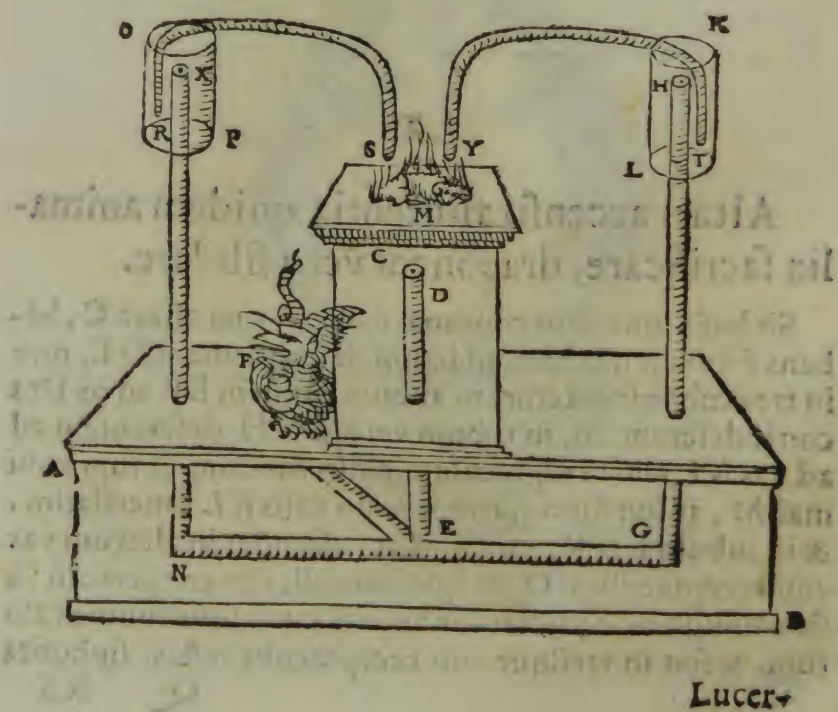
L X.

Altari accenso assistentia quidem animalia sacrificare, draconem vero sibilare.

Sit basis quædam concava A B, in qua altare C, habens fistulam mediam ad basin descendentem D E, quæ in tres tubos scindatur, in tubum quidem E F ad os Draconis deferentem, in tubum vero E G H deferentem ad vas K L vini receptaculum, cuius fundum sit supra animal M, adiunctumq; cooperculo vasis K L cancellatim. & in tubum E N X, qui similiter ascendat in alterum vas vini receptaculum O, & ipse cancellatim cooperculo vasis adiungatur. coarctentur autem & vtrisque fundis vasorum. & sint in vtrisque vini receptaculis inflexi siphones

Q R S

R S T Y liquorum principia quidē in vino existunt, extrema vero suffocabiliter procedant per septa recipientium vini, in quibus fieri oportet libantes animalium manus. Quando igitur accensurus es proijclas in tubos pusillam aquam, ut ne à siccitate ignis disrumpanur, & obstrue omnia ne difilent. Itaque ignis spiritus aquæ commixtus per tubos ad cancellos ascendet, & per ipsos vinum elidens ducit ad inflexos siphones **R S T Y**, ita ut cum per manus animalium fluat, ea sacrificare videantur, quoad exurit aræ: alter autem tubus spiritum deferens ad os Draconis, eum sibilare faciet,



LXI.

Lucernæ constructio, ut si oleum diminutum sit, in accensione lucernæ aqua infusa, lucerna oleo repleatur.



ut patet haec machina, ut si oleum diminutum sit, in accensione lucernæ aqua infusa, lucerna oleo repleatur. Sit sub lucerna vas undique præclusum A-B, siue ipsi coniunctum, siue seorsum positum, ex quo procedant duo tubi C-D E-F simul cum vase perforati. & osculum

Q 2 ubi



tubi C à fundo eius tantum distet, quantum ad aquę flu-
 xum satis sit. tubus autem C D usque ad superficiem lu-
 cernę extendatur, phialulam habens ad eius extremum
 D, per quā aquę infusio erit: & tubus E F simul perfore-
 tur cum lucernę fundo. Si igitur aliquis per vmbilicum
 lucernę oleum infundat, primum in vas A B procedet.
 deinde eo repleto, replebuntur & tubi C D E F, & lu-
 cerna ipsa. Itaque ardens lucerna exinanietur: & cum
 per phialulam, quę est ad D aquam infundamus, defe-
 retur in vas A B, oleo mixta oleum autem quod est in va-
 se

se A B ascendens replebit partē lychni exinanitam quo-
usque oleū ad nares perueniat. postea rursus si subsidat
oleum, idem faciendum est quoad oleum absunatur.
Quod si oporteat oleo adhuc in lucerna comprehēso, au-
ferre vas A B, erit smerisma quoddam in tubis C D E F
ad A B vas, & ad lucernam clauiculę, ita vt ipsis con-
uersis contineatur oleum, & quod in lucerna est, &
quod in tubis: & ita uas exemptile erit. & quando
volumus rursus ijsdem appositis clauiculas aperie-
riemus. melius autem est tubum quidem E F in aurem
lucernę ferri, tubum vero C D paululum post aurem, su-
blimius habens appositum aliquod vas instar phialę. si-
mul cum eo perforatum, per quod aqua infundetur, ut
eodem tempore & infundatur aqua, & ex aure oleum
inluat.

Vase

Vase existente præcluso, & canalem apertum habente cui subijcitur poculum aqua plenum, si quis poculum subtrahat, parum fluet canalis quousque poculum sit subtractum. sursum autem impulsu poculo canalis non amplius fluet.

Sit dictum vas A B collum habens interseptum diaphragmate C D. ex C D vero tubus producatu r E F simul cum ipso perforatus, circa quem ponatur tubus K L, ita ut sit suffocatus diabetes. & cum ipso K L simul perforetur alius tubus M N, osculum M apertum habens. eius autem crus exterius sit in quodam poculo O X, in quod aquam infundamus adeo, ut repleatur; simul vero replebitur & tubi crus, quod est in poculo. infundatur deinde in collum vasis A B pusilla aqua, ita ut respirationem obstruat. Pleno igitur existente vase A B non fluet P canalis, quamquam sit apertus, propterea quod aer ingressum non habet ob aquam in collum infusam. At subtracto poculo necesse est aliquam partem cruris si phonis, quod est in poculo exinaniri. in locum vero exinanitum attrahetur propinquus aer, atque hic infusam in collum aquam simul attrahet, ita ut superemineat osculum F. ac propterea aere ingressum habente canalis P fluet, quousque poculum sursum impulsu, faciat aquam, quæ est in collo, respirationem obstruere. rursus enim in priorem locum restituetur, & non amplius fluet P canalis: idq; toties fiet, quoties subtrahitur, & offertur

tur

tur poculum . Oportet autem non totum poculum subtrahi , ne totum siphonis crus denudetur . Itaque canalis MN conformetur in thyrsus , & RN circa ipsum ut spectaculum recte sit dispositum .



Con-

Constructio lagenæ vociferantis, quando humidum effluat.

Sit descripta lagenæ collum quidem obstructum habens diaphragmate AB, os vero diaphragmate CD: & per utraque diaphragmata producat tubus EF simul cum ipsis perforatus. lagenæ autem auricula sit GH: atque ex altera parte sit tubus KL simul perforatus cū AB diaphragmate & ab ipso CD tantum distans, quantum ad aquæ fluxum sufficiat. ad diaphragma vero CD sit syringula M, quæ vocem ædere possit. Itaque implebitur a gena per tubum EF, aere tum per KL tubum, tum



per

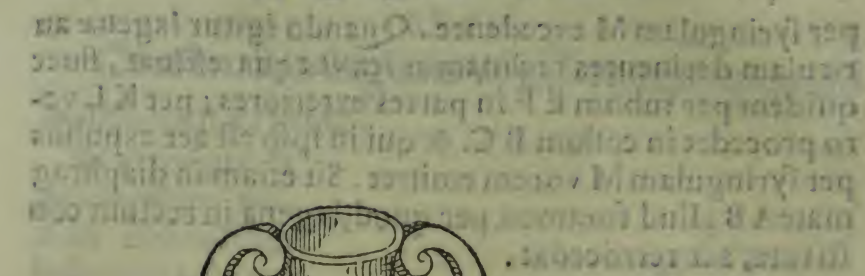
per syringulam M excedente. Quando igitur lagenæ auriculam detinentes reclinamus ita ut aqua effluat, fluet quidem per tubum E F in partes exteriores; per K L vero procedet in collum B C. & qui in ipso est aer expulsus per syringulam M vocem emittet. Sit etiam in diaphragmate A B aliud foramen. per quod, lagena in rectum constituta, aer retrocedat.



LXIIII.

Si in aliqua basi existat vas, vinum habens, & canalem apertum, deducto pondere facere, ut canalus ad mensuram fluat, verbi gratia interdum quidem semicotylum interdum vero cotylum, & generaliter quantum quis voluerit.

R Sit



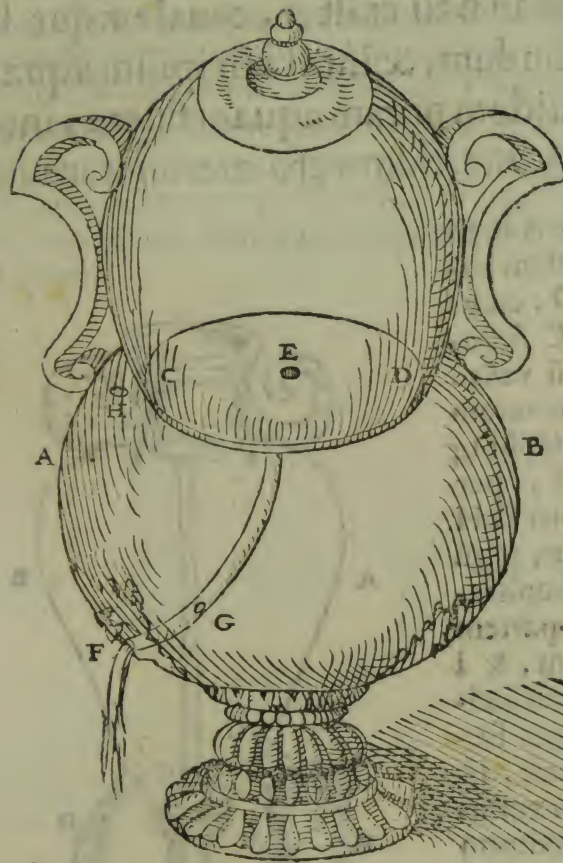
Sit vas A B, in quod vinum infundatur. canalis autem in ipso iuxta fundum sit D. & obstruatur collum diaphragmate E F: perq; E F impellatur G H tubus, à fundo vastantum distans, quantum ad aquæ fluxum satis sit. ba-
sis

sis autem vasi subiecta sit K L M N. & alter tubus X O parum distans à diaphragmate, & per basim procedens. Sit præterea in basi aqua obstruens osculum tubi X O: & sit regula P R, cuius dimidium quidem sit intra basim, dimidium vero extra. & moueatur circa punctum S. suspendatur autem in extremo regulæ P clepsydra, quæ foramen T in fundo habeat. Itaque vas implebimus per GH tubum antequam in basim aqua infundatur, aere per tubum X O excedente. postea canalem comprehendentes per quoddam foramen aquam in basim infundemus, quousque obstruamus osculum O, & canalem D dimittamus. manifestum igitur est vinum non fluere. propterea quòd aer nulla ex parte ingredi potest. quando autem extremum regulæ R deprimemus, pars aliqua clepsydræ ex aqua extolletur, & denudata respiratione O fluet D canalis, quousque sublata in clepsydra aqua effluens ipsam O respirationem obstruat. At si rursus repleta clepsydra extremum regulæ R plusquam antea deprimatur longiori tempore effluet sublata in clepsydra aqua, & ob id ex canali plus vini educetur. Si vero tota clepsydra extollatur, multo magis effluet. Ne igitur manu deprimamus extremum regulæ R, sit quoddam pondus V in exteriori regulæ parte R Q delatum: & quando fuerit propè R totam extollet clepsydram, quando uero remotius minus extollet. Itaque experientia inuenientes mensuras, quas volumus canalem D fluere, incisiones faciemus in regula R Q, & mensurarum descriptiones. quare cum volumus partem aliquam effluere, ad illas incisiones pondus deducentes fluere dimittemus.

LXV.

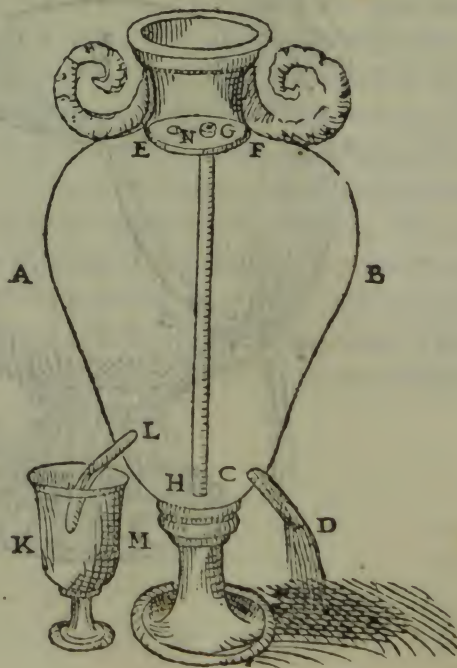
Fluxilis constructio, ita ut in principio quidem fluat mixtum, quando autem voluerimus aqua infusa, aqua ipsa per se fluat, & rursus mixtum.

Sit fluxile A B, obstructum habens collum diaphragmate C D, per quod tubus E F impellatur in effusionem deferens, habensq; parvum foramen G intra fluxile. sit autem in fluxili sub diaphragmate spiraculum H. Quando igitur comprehendentes effusionem F mixtum infundamus, procedit in fluxile per foramen G, & quando effusionem dimittamus, fluet mixtum, aerem per spiraculum H excedente. Quando autem spiraculum H comprehendentes puram aquam infundamus, mixtum quidem non fluet, propterea quod aer non habet ingressum, sed pura aqua. & quando spiraculum dimittamus utraque fluent, & aqua, & mixtum; videlicet mixtum, quod rursus ex utrisque gignitur.



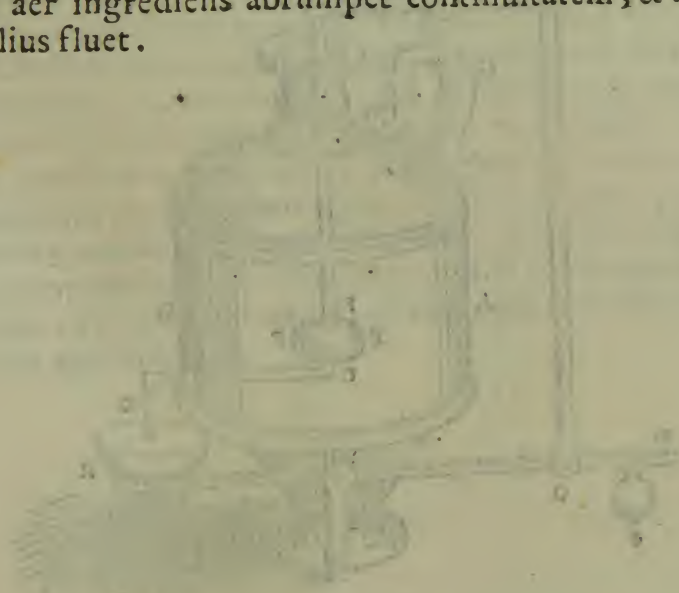
Si vas in basi existet, canalemque habeat supra fundum, & infusa in ipsum aqua, interdum quidem puram aquam fluere, interdum mixtum, interdum vero merum tantum.

Sit vas A B in basi, canalem habens C D, cuius osculum C sit supra fundū vasis. obstruatur autem collum diaphragmate E F, per quod tubus G H demittatur, parū excedēs diaphragma in partem superiorem, & à fundo distās quātum ad aquæ fluxum sufficiat. sit etiam alter tubus K L ad uentrem vasis extra, cui vas meri subijciatur K M. sit autē & in diaphragmate tenue foramen



N. His ita constitutis si in vas aquam per collum infundamus,

damus, pars quidem, quæ est circa excessum tubi, in collo manet; pars vero, quæ supra excessum in vasis alveum deferitur, quousque ad tubi osculum C perveniat, & ita pura effluet aqua. quòd cum canalis fluere cœperit, quemadmodum in diabete simul attrahetur, & merum quod est in K M vase, & mixtum effluet. Cum vero aqua consumpta fuerit, solum fluet merum, præterquam quòd aqua, quæ est circa diaphragma E F simul attrahetur. & cum dicta aqua per foramen N tota effluxerit, tunc aer ingrediens abrumpet continuitatem, & nihil amplius fluet.

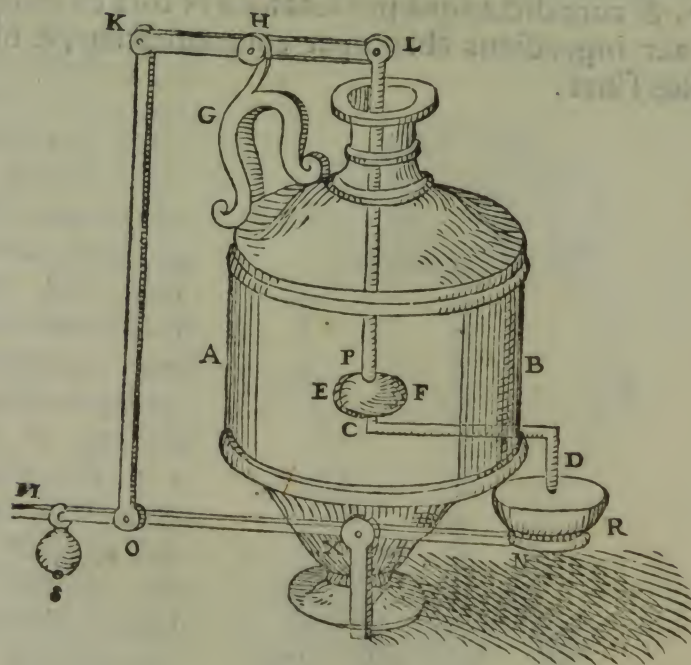


Si autem aqua in tubo K M consumpta fuerit, tunc aer ingrediens abrumpet continuitatem, & nihil amplius fluet. Si autem aqua in tubo K M consumpta fuerit, tunc aer ingrediens abrumpet continuitatem, & nihil amplius fluet. Si autem aqua in tubo K M consumpta fuerit, tunc aer ingrediens abrumpet continuitatem, & nihil amplius fluet.

HERONIS

LXVII.

Si vas vino repletum sit, canalemque habeat, cui poculum subijciatur, ad mensuram datam vinum in poculum influere.

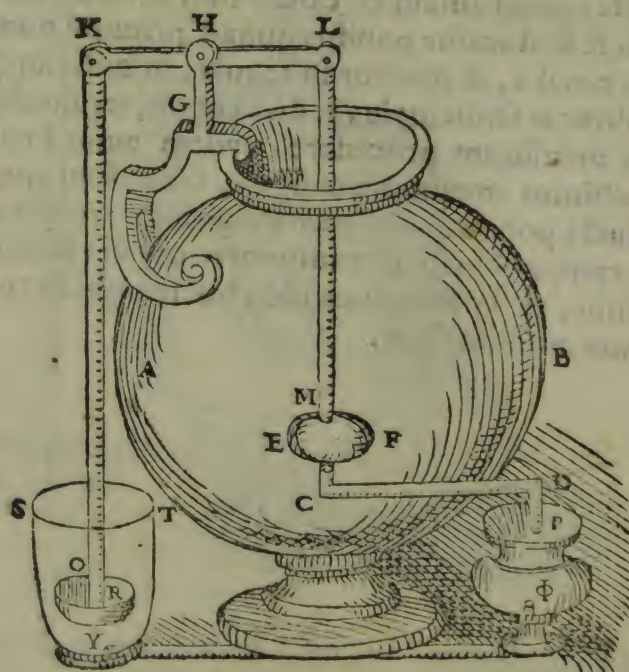


Sit vas A B vinum habens, & C D canalem . osculum vero canalis, quod est ad C superficiem superiorem ita lenigatam habeat, ut tympanulo imposito cohibeat aquam . Sit autem regula recta G H in aure compacta, à qua alia K L moueatur . sit etiam alia regula M N sub basi vasis, quæ moueatur circa X. duæ præterea regulæ KO LP

L P affigantur, circa clauos motæ, ita vt sublato tympanulo EF aperiatur canalis, humidq; effluat. & rursus de misso claudatur. imponatur ergo regulæ MN poculum, in quod volumus ad mensuram humidum influere, sitq; poculum R canali subiectum: & sit pondus quoddam S, quod per annulū deduci possit in regulæ excessu MO. Itaque cum pondus deduxero ad partem M, aperiatur canalis, & humidum in poculum fluat. rursusq; grauato poculo pondus abnuet, & claudet canalem. vt autem ad mensuram fluat, iniiciatur in poculum, exempli causa, cotyle. quod autem ex canali fuit in alio vase excipiemus, & deducatur pondus quoad primum non amplius fluat canalis, & notetur in regula, inscribaturq; cotyle. similiter & semicotyle, & duæ cotylæ, & quousque volumus mensuram procedere. eadem enim faciemus, & habebimus mensurarum signa, secundum quæ oportet deducta pondus mensuras assignare. possumus autem pro tympanulo EF circumponere canali vas aliquod preclusum, vt separato humido ab aere, qui in eo est, canalis non amplius fluat.

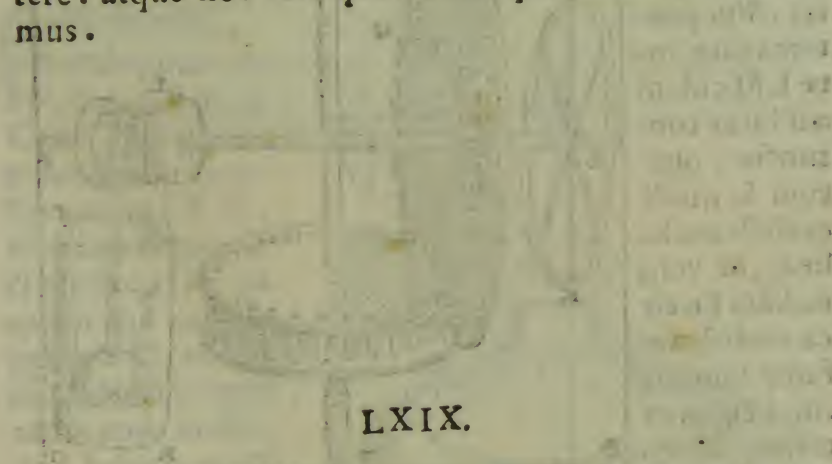
ad EF affigantur, circa clauos motæ, ita vt sublato tympanulo EF aperiatur canalis, humidq; effluat. & rursus de misso claudatur. imponatur ergo regulæ MN poculum, in quod volumus ad mensuram humidum influere, sitq; poculum R canali subiectum: & sit pondus quoddam S, quod per annulū deduci possit in regulæ excessu MO. Itaque cum pondus deduxero ad partem M, aperiatur canalis, & humidum in poculum fluat. rursusq; grauato poculo pondus abnuet, & claudet canalem. vt autem ad mensuram fluat, iniiciatur in poculum, exempli causa, cotyle. quod autem ex canali fuit in alio vase excipiemus, & deducatur pondus quoad primum non amplius fluat canalis, & notetur in regula, inscribaturq; cotyle. similiter & semicotyle, & duæ cotylæ, & quousque volumus mensuram procedere. eadem enim faciemus, & habebimus mensurarum signa, secundum quæ oportet deducta pondus mensuras assignare. possumus autem pro tympanulo EF circumponere canali vas aliquod preclusum, vt separato humido ab aere, qui in eo est, canalis non amplius fluat.

Vase vinum habente, canalemq; & subie-
ctum ipsi craterem, quantum quis ex cratere
auferat, tantum in ipsum ex canali vinum in-
fluere.



Sit vini vas A B, canalis autem C D, habens E F tym-
panulum

panulum & regulas G H K L K O L M, vt in superiori-
bus, subijciaturq; canali poculum P, & regula K O con-
iunctus sit lebetulus R, existens in vase S T, tubus autem
Y V simul perforetur cum vasis S T P. His ita constitu-
tis, & vacuis existentibus vasis P S T, lebetulus R erit
ad fundum S T vasis, & canalem C D aperiet. fluente au-
tem ipso in vtraque vasa S T P ascendens lebetulus rur-
sus canalem claudet, quousque rursus auferamus ex cra-
tere. atque hoc erit quotiescumque vinum abstuleri-
mus.

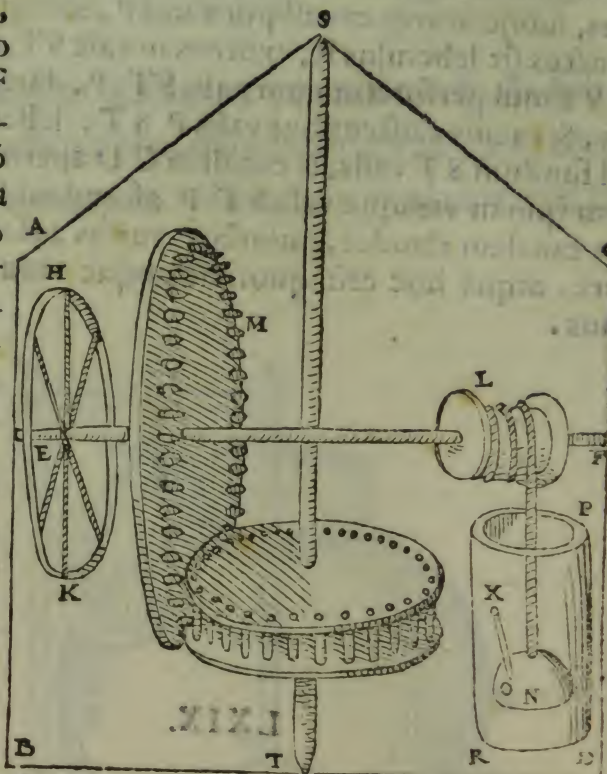


LXIX.

Thesauri constructio rotam habentis æ-
neam, versatile, quæ ἀγιστήριον appellatur. hanc
enim ad sacra accedentes conuertere soliti
sunt. Itaque contingit dum rota conuertitur
melancoryphi vocem reddi, atque ipsam aui-
culam insistentem conuerti. conuersa autem
eā melancoryphum non amplius vocem emit-
tere, neque conuerte.

S 2 Sit

Sit thesaurus A B C D, & axis in ipso dispositus E F facile versatilis. ei vero coniungatur rota H K, quam convertere oportet. Sint præterea duæ rotæ L M eidem axi intus coniunctæ, quarum L quidē exelictam habeat, M vero radiata sit. circa exelictam funis inuoluitur. à cuius extremo suspendatur clibanus N, tubum habens X O, & in summitate syringulam, quæ melancoryphi vocem reddat. subijciatur autem clibano aquæ vas P R. & à vertice thesauri demittatur axiculus S T, qui facile conuerti possit. habeat, quæ ad S melancoryphum, ad T vero tympanum radiatur, cuius radij radijs tympani M implicentur. continget igitur conuersa rota H K, funem circa exelictam inuolui, & clibanum sustinere. at rota dimissa clibanum ob grauitatem descendens in aquam aere expulso sonum edere. simul vero & melancoryphum conuerti ob conuersionem tympanorum.

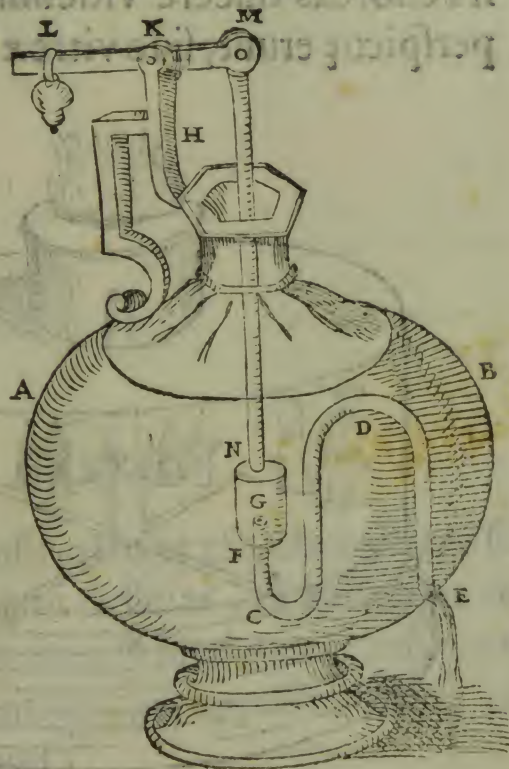


Aliqui

LXX.

Aliqui in vasa iniecti siphones fluunt, quo
ad vel vasa exinanita fuerint, vel aquæ super-
ficies extrinseco siphonis osculo respondeat.
& opus sit fluente eo, cum volumus nonam-
plius fluere.

Sit aliquod vas
AB, in quo siphon
CDE, habens in-
trinsecum crus in-
flexum, vt CFG.
fit etiam regula re-
cta infixa HK, ad
quam alia coniu-
gatur LM. rursus
ex LM alia regula
moueatur in cla-
uo, habens ad N
extremitatem vas,
quod possit siphon-
is reflexionem F
G circumire. ha-
beat autem regu-
la LM pondus ap-
pensum ad L, vt
vas circumiens si-
phonis reflexionē
supra osculum sit,
& fluat siphon. At



cum

cum volumus non amplius fluere, auferemus pondus, quod est ad L, ut vas, quod ad N deferatur, & reflexionem FG circum eat: atque ita non amplius fluat diabetes: quando autem volumus fluere, rursus pondus appendemus.

LXXI.

Si in ara aliqua accendatur ignis, animalia choreas ducere videbuntur, etenim arcus perspicue erunt, siue vitreae siue corneae.



Per

Per epipyrum demittitur tubus ad basim aræ, qui in
 enodace versatur, & à superiori parte in fistula, quæ epi-
 pyro coniuncta sit. habeat autem tubus etiam alios tu-
 bulos inflexos, simulq; perforatos, & ipsi coniunctos,
 qui inter sese secundum diametrum disponantur, atque
 inflexiones vicissim teneant. habeat præterea tympanum
 sibi annexum, cui animalia choreas ducentia imponun-
 tur. itaque igne accenso calefactus aer per fistulam in tu-
 bum procedit: ex tubo autem per inflexos tubulos ex-
 pulsus, & aræ alueo inhærens conuertit tubum & anima-
 lia, quæ choreas ducunt.



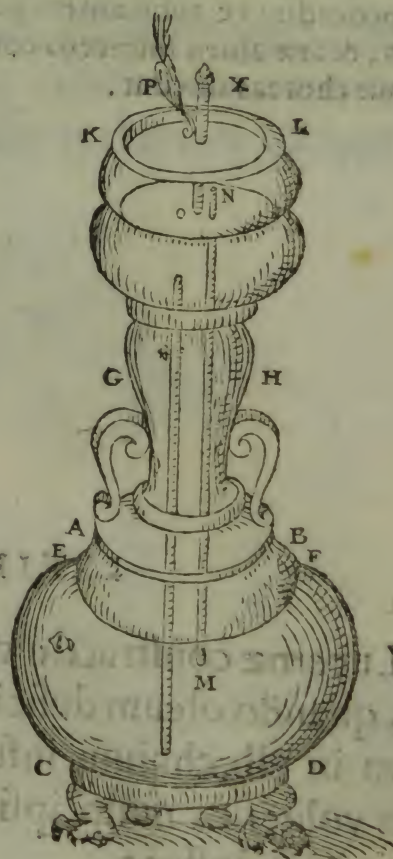
LXXII.

Lucernæ constructio vt ellychnio imposi-
 to, quando oleum deficiat, ex aure eius o-
 leum in ellychnium infundatur, quantum
 quis voluerit, nullo ipsi appposito vase, ex
 quo oleum influat.

Con-

HERONIS

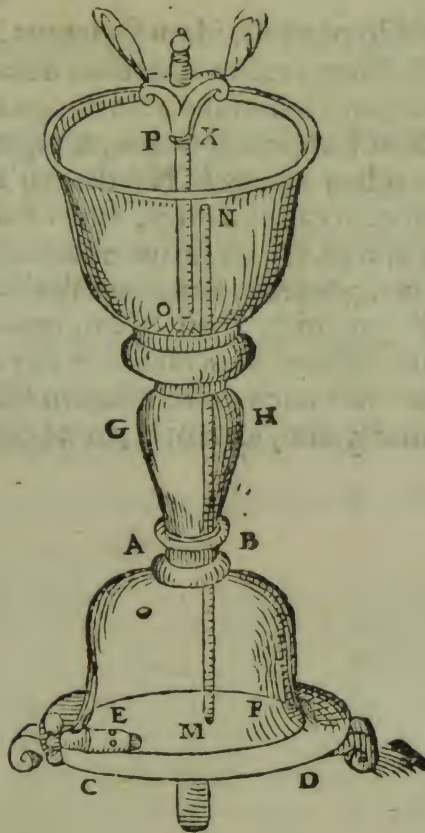
Construatur lucerna basim habens concavam, & triangularem instar pyramidis. Sitq; basis concava A B C D, & in ea diaphragma E F. Lucernæ autem caulis sit C H & ipse concavus, supra quem sit concavus calathus K L plurimum olei continens: & ex diaphragmate E F procedet M N tubus, simul cum eo perforatus, tantum distans à calathi operculo K L, in quo & ellychnium imponitur, quantum ad aeris exitum sufficiat. alius autem tubulus X O demittatur per operculum K L, distans à fundo calathi, quantum satis sit ad aquæ fluxum, & ex operculo paululum excedens. excessui vero appetur alius tubulus P, habens superius osculū obstructum qui per fundum lychnij impulsus coagmentetur lychno ad tubum autem P agglutinetur alius tubulus exilis procedens ad extremitatem auris, & simul cum ea perforetur, ut influat in concavitatē ellychnij,



foramen

foramen habens quemadmodū & alij. & sub diaphragmate EF conglutinetur clauicula deferēs in locum CDEF, ita ut si aperiatur, aqua ex loco AB EF in ipsum CDEF transeat. Sit autem in operculo AB paruum foramen, per quod locum AB EF implebimus aqua, & qui in ipso est aer per dictum foramen excedet. Itaque sublato ellychnio, calathum oleo implebimus per tubum XO, aere per MN tubulum excedente, & adhuc per clauem apertam, quæ est in fundo CD, quando & quæ est in CDEF aqua effluet. Imposito igitur ellychnio per smerisma P, quando opus sit oleum infundere, aperiemus clauem quæ in fundo CD, & aqua ex loco AB EF in locum CDEF secedente, aer, qui est ipso per tubum MN ad calathum perueniens elidet oleum. quod quidem per tubulum XO & per alium ipsi coherentem ad ellychnium procedet. Quando autem non amplius fluere volumus clauicula claudetur, & cessabit, & rursus

T quando



quando opus sit, idem faciemus.

Possumus etiam in eadem descriptione alia ratione expeditius, si basis fabricetur in qua erat aqua. alia quidem eadem sint præter basim, & aquam, quæ in ea continetur. tubus autem MN habeat osculum N simul perforatum cum caulis alueo, ita ut extra caulem appareat, & obturetur. Si quis igitur os admouens inflet osculum exterius, procedet flatus in calathum, oleumq; per tubum XO exprimet, & erit idem, quod prius. quotiescumque enim inflauerimus oleum in ellychnium infundetur. Sed oportebit auris extremitatem inflecti ad rectos angulos cum ellychnij foramine, ut ne oleum extra eiacularur.



quodammodo, ut si quis in calathum inflauerit, flatus procedet, & oleum per tubum XO exprimet, & erit idem, quod prius. quotiescumque enim inflauerimus oleum in ellychnium infundetur. Sed oportebit auris extremitatem inflecti ad rectos angulos cum ellychnij foramine, ut ne oleum extra eiacularur.

Mi-

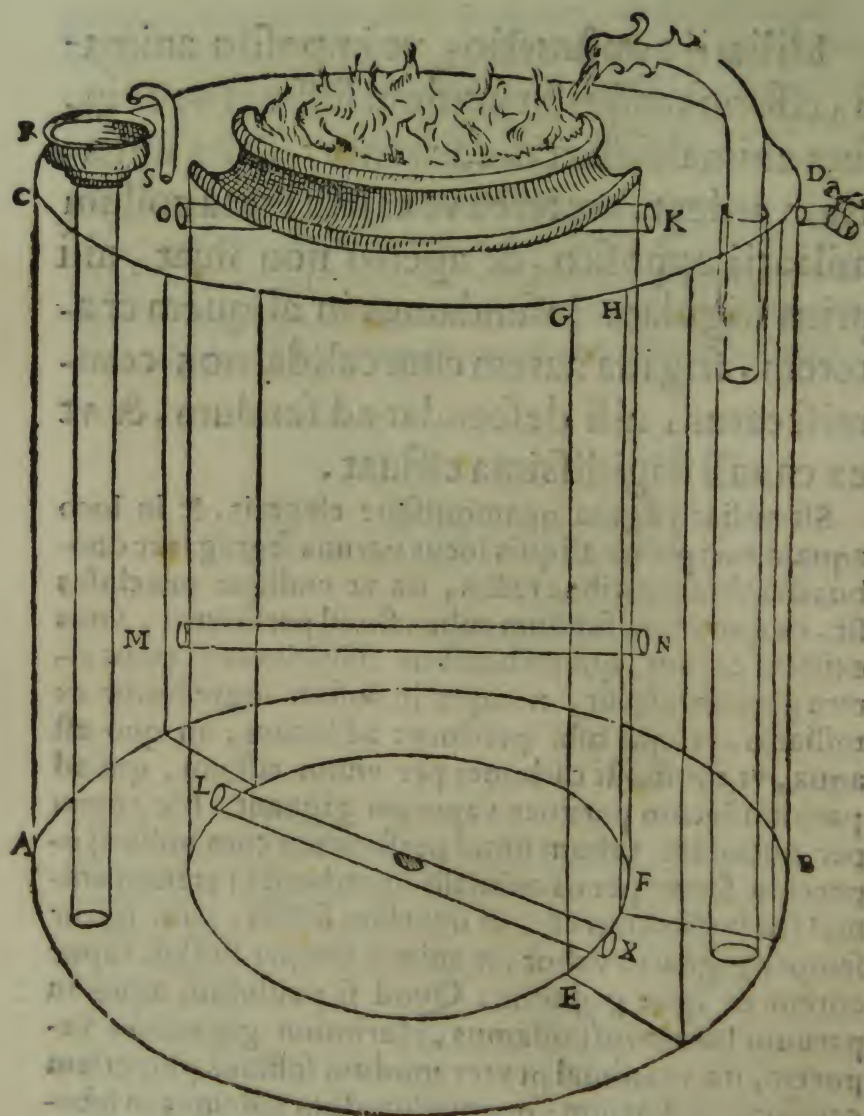
LXX III.

Miliarij constructio, vt imposito animali, efformatoque in modum sufflantis, & ipsum animal sufflet in carbones: & ita miliarium ardeat. preterea vt canali iuxta collum miliarij apposito, & aperto non fluat, nisi prius frigidam infundamus in aliquem craterem. frigida autem cum calida non commisceatur, nisi descendat ad fundum, & vt ex canali frigidissima effluat.

Sit miliarij figura quamquisque elegerit. & in loco aquam excipiente aliquis locus parvus segregetur duobus diaphragmatibus rectis, ita vt vndique præclusus sit. ex quo iuxta fundum tubus simul perforetur, vnus existens eorum, qui carbonibus subiiciuntur; cuius altera pars obturetur, ne aqua in ipsum ingrediatur ex miliario. reliqui tubi pertinent ad locum, in quo est aqua, vt combusti carbones per vnum tubum, qui ad paruum locum pertinet vaporem gignant. hic autem per quendam tubum simul perforatum cum miliarij operculo fertur per os animalis in carbones: etenim animal ita inclinatum est, vt deorsum sufflet. cum igitur semper gignatur vapor, & animal semper sufflat. vapor autem ex igne gignitur. Quod si paululum aquæ in paruum locum infundamus, plurimum gignemus vaporem, ita vt animal præter modum sufflans plus etiam calefaciat miliarium; quemadmodum videmus in lebetibus, qui feruent, vaporem ex aqua sursum ferri. erit

T 2 autem

HERONIS



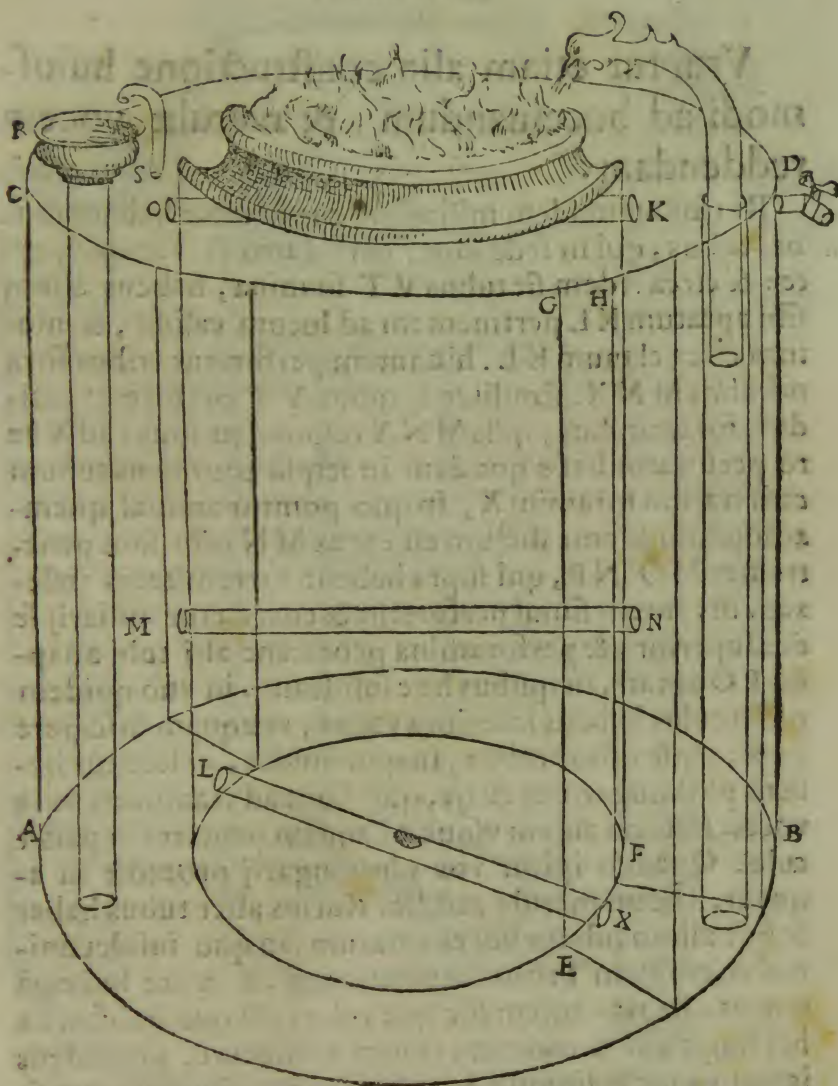
autem

autem animal exemptile per quoddam smerismatum
ad infundendum pusillam aquam. simul vero & si ani-
mal non amplius sufflare volumus in carbones, ipsum
per smerisma auertemus in exteriorem partem. sit etiā
paruus crater operculō impositus, ex quo tubus feratur
iuxta fundum miliarij, ita vt aqua frigida per ipsum in-
fusa ad fundum permeet. sed vt miliarium aqua infusa
impleri possit, & simul ne superebulliens aqua extra ef-
fundatur, alius tubus perforetur cum miliarij operculo,
& in craterem reflectatur per interiorem eius superfici-
em ne asperitatem tactui præbeat. miliarij autem con-
structionem sub aspectum ponemus.

Exponatur cylindrus concavus, cuius sedes, quidem
inferior sit A B, superior vero C D: & alius cylindrus
concavus circa eundem axem construatur, cuius sedes
inferior EF, superior GH. ori autem cylindrorū exteri-
ori imposita sint diaphragmata quę possint cylindrorū cō-
cavitatē claudere et illorū ora obstruere. Habeat autē E
FGH cylindrus tubos OK LX MN, quorum LX quidē si-
mul perforetur ex vna parte, videlicet ad X: reliqui vero
ex vtraq; partē sintq; hæc principia ex vtraq; parte in lo-
cum inter duos cylindros interiectum: & in eo consti-
tuantur duo diaphragmata EGFH, locum GEFH in-
tercipientia, in quem penetret dictus tubus ex vna par-
te perforatus. imponatur autem operculo, hoc est ipsi
GH tubulus habens paruum animal simul perforatum.
perforeturque per totum animal, & inflectatur ut ver-
gat in carbonum locum. Quod si aliquando velimus nō
sufflare animal, sit tubus in quo insidet, alteri coaptatus,
vt cum ipsum conuerterimus in exteriorem partem non
amplius sufflet in locum carbonum, sed extra. ad injicien-
dum vero aquam in locum GEFH utilis erit nobis tu-
bulus ipse coaptatus. nam sublato animali à tubo, in quo
insidet,

HERONIS

insidet, per ipsum aquam infundemus. plurimus enim vapor in animal irrumpet. operculo autem imponitur crater R S simul cum ipso perforatus, habensq; ad extremitatem tubum usq; ad fundum miliarij pertinentem, à quo tantum distet, quantum ad aque fluxum satis sit. Quantum igitur volumus calidam emitti, iniiciemus per R S frigidam, quæ procedet per tubum permeantem in locum calidæ: & super ascendens calida, per canalem, qui est circa collum effluet. ingressa enim per tubum aqua nondum cōmixta est cum subiecta calida. atque hoc semper facientes calidam pro frigida iniecta habebimus. sed ut cognoscamus quando miliarium ascendit, construitur stratus foratus per totum, & forato operculo insideat collo habens paruum tubum, hic autem aspiciet in R S craterem, ut ascendente calida, delatio in craterem fiat. constructio igitur huiusmodi est. Quod si velimus locum F E G H non occupare totum, sed partem aliquam, constructur diaphragmata vsque ad dimidium. & ipsis imponitur aliud diaphragma, & accipit tubum pertinentem usque ad animal. & carbonibus ardentibus erit delatio vaporis ex paruo loco. similiter & in ipsum aqua iniicietur.

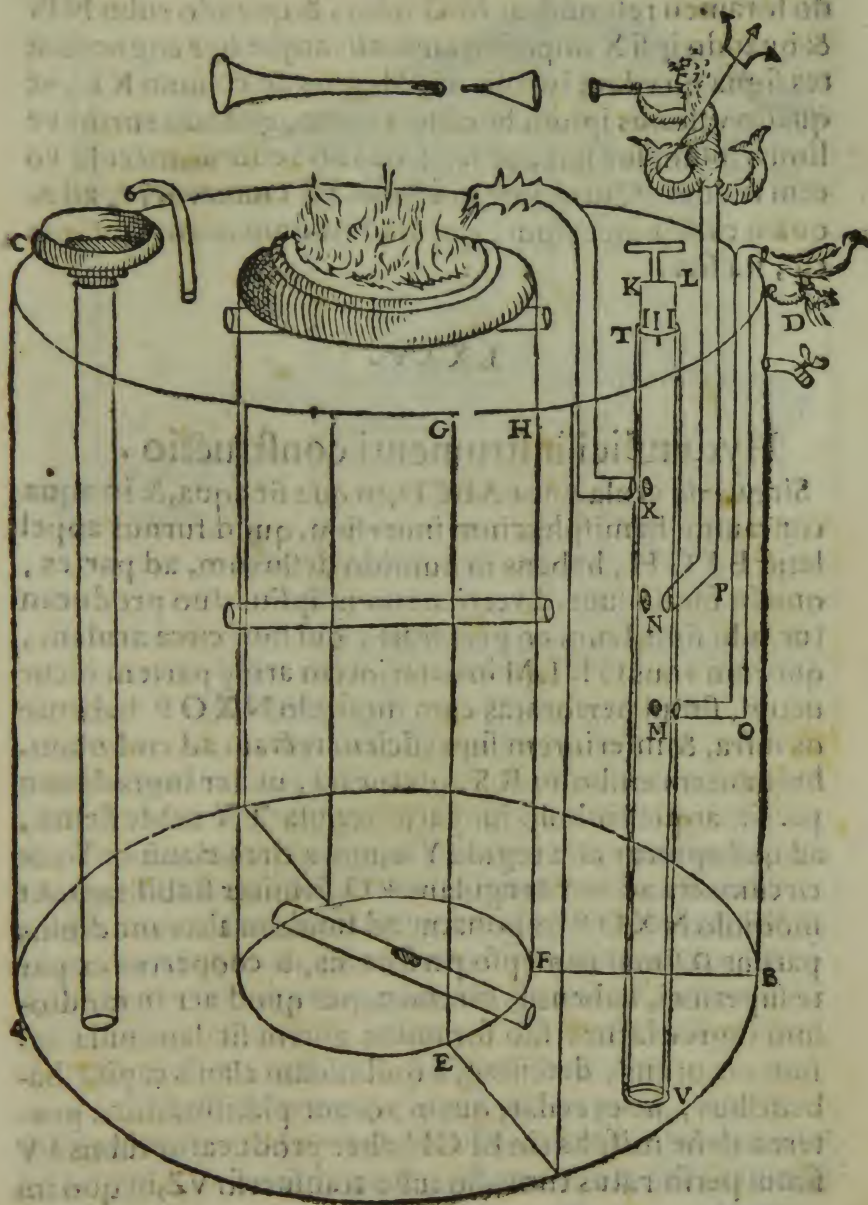


LXXIIII.

Vtuntur etiam alia constructione huiusmodi ad buccinandum, & merulæ vocem reddendam.

Rursus enim idem miliarium construitur habens omnes tubos, qui in sede sunt, perforatos ex vtraque parte: & circa sedem sit tubus VT fœmina, habens alium sibi aptatum KL pertinentem ad locum calidæ, & motum circa clauum KL. hic autem perforetur tribus foraminibus MNX. similiter & tubus VT perforetur totidem foraminibus, ipsis MNX respondentibus. ad X vero perforatur basis quadam in seipsa continens tubum coarctatum foramini X, in quo ponitur animal quemadmodum & ante dictum est: & ex MN tubi sunt penetrantes MO NP, qui supra habent extremitates inflexas. his autem simul perforetur & coarctetur miliarij sedes superior, & perforamina penetrent alij tubi ad ipsos PO aptati, in quibus hæc insideant. in vno quidem passerulus habens interiora vacua, vt aquam suscipere possit, ipse igitur tubus, in quo insidet, inflectitur habens phthongarium ex ijs, quæ fiunt ad transmittendas voces. inflexio autem vsque ad aquam penetret in passirculo. Quando igitur vox phthongarij procedit in aquam, vocem merulæ reddit. Rursus alter tubus habet & ipse alium tubum sibi coaptatum, in quo insidet animal in effigiem Tritonis efformatum, & in ore buccinā tenens. Rursus autem hic ipse tubus, in quo insidet, habet lingulam & codona, vt fieri consuevit. procedens igitur vapor & lingulæ & codoni coniunctus buccinæ sonum perficit. itaque experientia considerabimus, quando

do



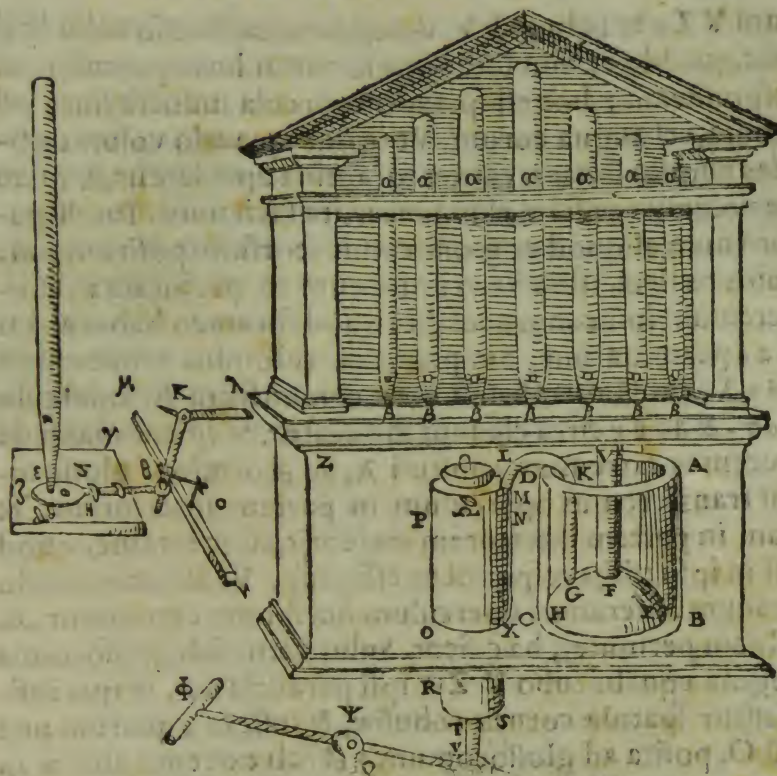
V do

do foramen respondeat M O tubo , & quando tubo N P ,
& quando ipsi X imposito animali . atque hæc cognoscentes
signa quædam in ipsis notabimus ad clauum K L , vt
quâdo velimus ipsum buccina canere . quando rursus ve
limus ipsum susulare, sufflet. & quâdo velimus, merula vo
cem reddat . Quod autem attinet ad craterem , & ad a
quam calidæ ascensum , quemadmodum & ante dictum
est , ita fiat .

LXXV.

Hydraulici instrumenti constructio .

Sit quædâ arula ænea ABCD, in qua sit aqua, & in aqua
concauum hemisphærium inuersum, quod furnus appel
latur E F G H , habens in humido defluxum, ad partes ,
quæ in fundo sunt. à vertice autem ipsius duo producan
tur tubi simul cum eo perforati , qui sunt circa arulam ,
quorum vnus G K L M in exteriorem arule partem incur
uetur , simul perforatas cum modio N X O P habente
os infra, & interiorem superficiem rectam ad embolum.
huic autem embolus R S aptetur ita , ut aer ingredi non
possit. atque embolo iungatur regula T Y ualde firma ,
ad quâ aptetur alia regula Y Φ, mota circa clauū in Y , &
circumacta ad rectâ regulam Ψ Q firmiter stabilitam. At
modio N X O P imponatur ad fundum alter modiolus
paruus Ω simul cum ipso perforatus, & coopertus ex par
te superiori, habensq; foramen, per quod aer in modio
lum ingrediatur . sub foramine autem sit laminula ip
sum obturans , detentaq; à quibusdam clauis capita ha
bentibus , ne excedat, quam vocant platismation . præ
terea ab hæmisphærio E F G H alter producatutubus FV
simul perforatus cum alio tubo transuerso VZ, in quo im
po-



ponantur tibiae cum ipso perforatae α , habentesq; ex par-
 tibus inferioribus tanquam glossocoma simul perforata
 cum ipsis, quorum ora β aperta sint. & per ora impellan-
 tur opercula, quae foramina habeant, ita ut operculis in-
 ductis eorum foramina respondeant foraminibus tibia-
 rum; eductis autem iisdem foramina permutentur, & ti-
 bias obturent. Si igitur regula transversa ex parte Φ im-
 pellatur in partem inferiorem, embolus R S ascendens
 expellet aerem in modiola N X O P contentum, qui qui-
 dem aer claudet foramen, quod est in paruo modiola
 per iam dictum platysmation. procedet autem per tu-
 bum M L K O in furnum, & ex furno in transversum tu-

V 2 bum

bum V Z per tubum F V. deinde ex transuerso tubo in tibia, quando earum foramina foraminibus operculorum respondeant; hoc est quando opercula inducta sint, vel omnia, vel aliqua eorum. Vt igitur quando volumus tibia aliquas sonare, earum foramina aperiantur, & quando volumus cessare, claudantur, ita faciemus. Intelligatur vnum aliquod ex glossocomis seorsum positum γA , cuius os sit A, tibia vero simul cum eo perforata e, & operculum ipsi congruens ζs , quod foramen habet n, a tibia e permutatum. Sit præterea cubitulus trimembris $s \theta \lambda$, cuius membrum $\sigma \tau \theta$ coniunctum sit operculo $\zeta \sigma \tau$, & ad $\theta \kappa$ circa clauum moueatur. Si igitur manum deducemus extremum cubituli λ , ad A osculum glossocomi transferemus operculum in partem interiorem, & cum in partem interiorem inciderit, tunc foramen, quod est in ipso tibijs respondens efficitur. Vt autem quando manum auferamus operculum sua sponte extrahatur, & tibiam permutet, hæc fient. Subijciatur sub glossocomis regula æqualis tubo V Z & ipsi parallela $\mu \nu$, in qua infigantur spatulae corneae robustae, & inflexae, quarum una est O, posita ad glossocomum γA : ab extremo autem ipsius neruus alligatus referatur circa extremum θ , ita ut operculo intus impulso neruus extendatur. Itaque si deducentes extremum cubituli λ operculum in partem interiorem impellamus, neruus attrahet spatulam, ut inflexionem ipsius vi erigat. quando autem dimittamus, rursus spatula in pristinum locum restituta, inflexaque oris operculum extrahet, adeo ut foramen permutetur. His igitur in unoquoque glossocomo constitutis, quando volumus aliquas tibijs sonare, digitis deducemus cubitulos, qui sunt circa ipsas: & quando volumus non amplius sonare digitos eleuabimus, & tunc cessabunt attractis operculis. Aqua vero quæ est in arula ideo inijcitur,

mud

s. V

vt

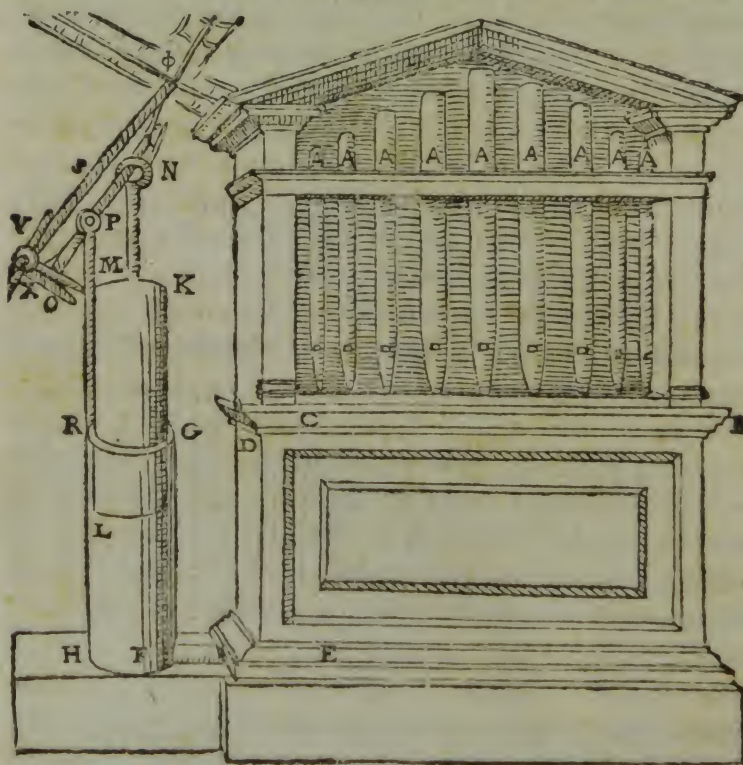
vt aer superabundans in furno, qui scilicet ex modiololo
impulsus aquam eleuat, contineatur, tibijsque sonanti
bus suppeditetur. At embolus R S sursum impulsus, vt
dictum est, aerem, qui in modiololo continetur in furnu
exprimit; deductus vero aperit platysmation existens
in paruo modiololo, per quod modiolulus aere extrinsecus
impletur, vt rursus embolus in partem superiorem im
pulsus ipsum in furnum exprimat. Melius autem est &
regulam T Y circa clauum moueri ad Y circa fibulam
vnam existentem in fundo emboli, per quam oportet
bit clauum impelli, vt embolus non conuertatur, sed re
ctus impellatur sursum, & deducatur.



Organi

Organi constructio ut vento perflante sonus tibiae reddatur.

Sint tibiae A, tubus autem transversus cum ipsis perforatus B C, & rectus D E, ex quo alius transversus E F pertinet in mediolum G H, habentem superficiem interiorem ad embolum rectam, huic autem aptetur embolus K L, qui facile in ipsum ingredi possit, & ipsi coniuncta sit regula M N apposta alteri regulae N X, quae

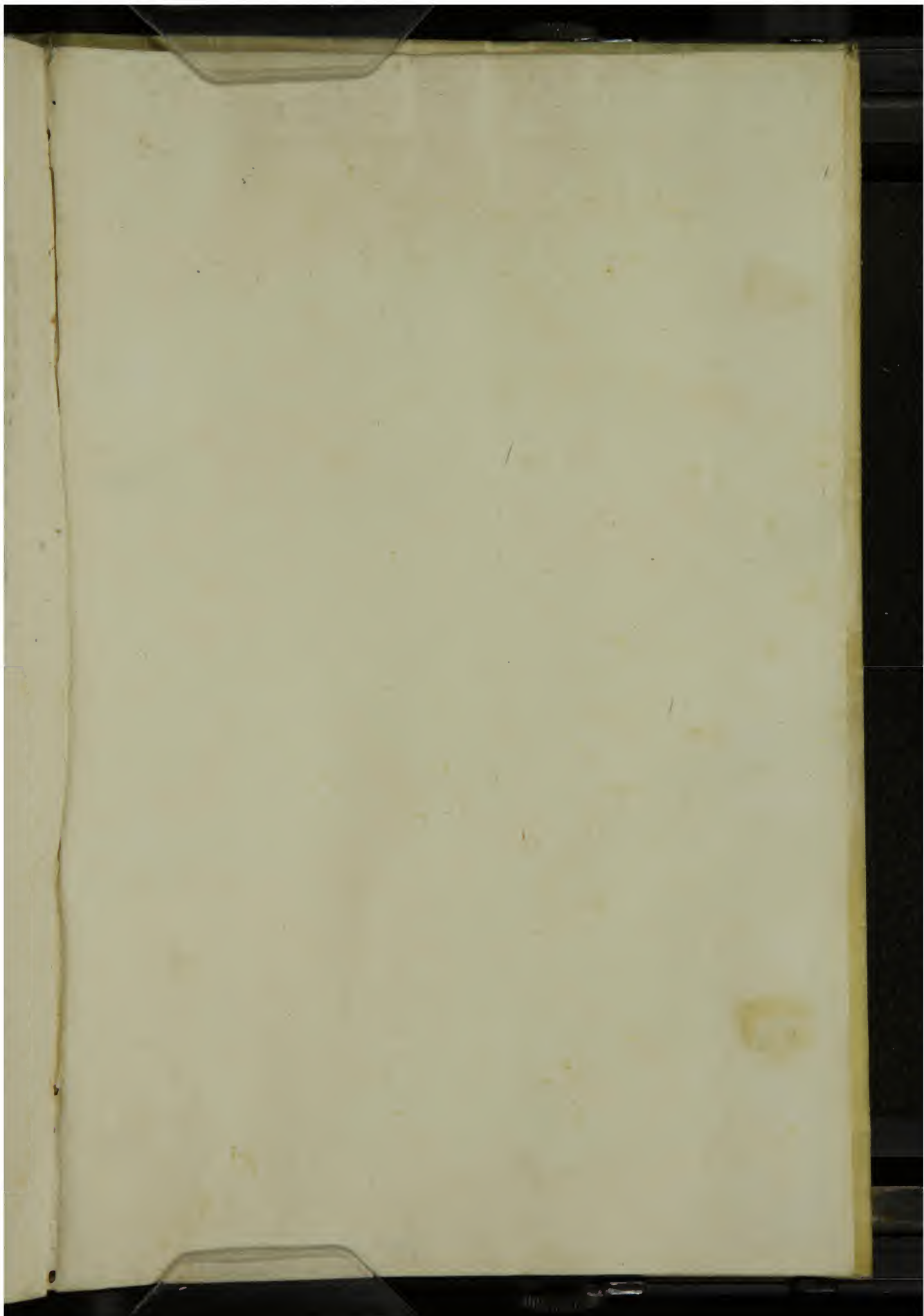


circa

circa axem F R circumagatur . & ad N quidem sit par-
uus clauus facile solubilis ; ad X vero platysmation appo-
natur coniunctum cum X O , & ipsi X O adhereat axis S
circa cnodaces ferreos mobilis in pegmate, quod dedu-
ci possit : axi vero S coniuncta sint duo tympanula Y V,
quarum Y quidem paruas scytalas habeat , platysmatio
X O adiacentes , V vero platas habeat , quemadmodum
ea, quæ anemaria vocantur. Quando igitur à vento per-
cussæ festinant omnes , & tympanulum V conuertunt ,
conuertitur etiam axis , quare & Y tympanulum , & quæ
in ipso sunt scytalæ ex intervallo percutientes X O platys-
mation , attollunt K L , & abscedente scytala , embolus
deorsum feretur , exprimetque aerem in modiollo con-
tentum in fistulas , & tibias , & sonum edet . licebit au-
pegma axem habens semper ad spirantem ventum con-
uertere, vt violentior, & magis continuata cōuersio fiat.

F I N I S.

VRBINI M D LXXV.



005643875

